

Üniversiteye Hazırlık ve Okula Yardımcı

LYS

MATEMATİK

SORU BANKASI

İÇİNDEKİLER

I. BÖLÜM : Polinomlar	7 - 24
Test - 1	7 - 8
Test - 2	9 - 10
Test - 3	11 - 12
Test - 4	13 - 14
Test - 5	15 - 16
Test - 6	17 - 18
Test - 7	19 - 20
Test - 8	21 - 22
Test - 9	23 - 24
II. BÖLÜM : II. ve III. Dereceden Denklemler	25 - 38
Test - 1	25 - 26
Test - 2	27 - 28
Test - 3	29 - 30
Test - 4	31 - 32
Test - 5	33 - 34
Test - 6	35 - 36
Test - 7	37 - 38
III. BÖLÜM : Eşitsizlikler	39 - 46
Test - 1	39 - 40
Test - 2	41 - 42
Test - 3	43 - 44
Test - 4	45 - 46
IV. BÖLÜM : Parabol	47 - 54
Test - 1	47 - 48
Test - 2	49 - 50
Test - 3	51 - 52
Test - 4	53 - 54
V. BÖLÜM : Trigonometri	55 - 96
Test - 1 Temel Trigonometrik Kavramlar	55 - 56
Test - 2 Temel Trigonometrik Kavramlar	57 - 58
Test - 3 Temel Trigonometrik Kavramlar	59 - 60
Test - 4 Temel Trigonometrik Kavramlar	61 - 62
Test - 5 Temel Trigonometrik Kavramlar	63 - 64
Test - 6 Temel Trigonometrik Kavramlar	65 - 66
Test - 7 Periyotlar ve Grafikler	67 - 68
Test - 8 Ters Trigonometrik Fonksiyonlar	69 - 70
Test - 9 Sinüs Teoremi	71 - 72
Test - 10 Kosinüs Teoremi	73 - 74
Test - 11 Alan	75 - 76
Test - 12 Toplam ve Fark Formülleri	77 - 78
Test - 13 Toplam ve Fark Formülleri	79 - 80
Test - 14 Yarım Açılış Formülleri	81 - 82
Test - 15 Yarım Açılış Formülleri	83 - 84
Test - 16 Dönüşüm Formülleri	85 - 86
Test - 17 Ters Dönüşüm Formülleri	87 - 88
Test - 18 Trigonometrik Denklemler	89 - 90
Test - 19 Tarama	91 - 92
Test - 20 Tarama	93 - 94
Test - 21 Tarama	95 - 96
VI. BÖLÜM : Karmaşık Sayılar	97 - 112
Test - 1	97 - 98
Test - 2	99 - 100
Test - 3	101 - 102
Test - 4	103 - 104
Test - 5	105 - 106
Test - 6	107 - 108
Test - 7	109 - 110
Test - 8	111 - 112
VII. BÖLÜM : Logaritma	113 - 124
Test - 1	113 - 114
Test - 2	115 - 116
Test - 3	117 - 118
Test - 4	119 - 120
Test - 5	121 - 122
Test - 6	123 - 124
VIII. BÖLÜM : Toplam ve Çarpım Sembolleri	125 - 132
Test - 1	125 - 126
Test - 2	127 - 128
Test - 3	129 - 130
Test - 4	131 - 132
IX. BÖLÜM : Diziler ve Seriler	133 - 146
Test - 1 Diziler	133 - 134
Test - 2 Diziler	135 - 136
Test - 3 Aritmetik Dizi	137 - 138
Test - 4 Aritmetik Dizi	139 - 140
Test - 5 Geometrik Dizi	141 - 142
Test - 6 Geometrik Dizi	143 - 144
Test - 7 Seriler	145 - 146
X. BÖLÜM : Matris ve Determinant	147 - 154
Test - 1	147 - 148
Test - 2	149 - 150
Test - 3	151 - 152
Test - 4	153 - 154
XI. BÖLÜM : Özel Tanımlı Fonksiyonlar	155 - 164
Test - 1	155 - 156
Test - 2	157 - 158
Test - 3	159 - 160
Test - 4	161 - 162
Test - 5	163 - 164
XII. BÖLÜM : Limit	165 - 200
Test - 1	165 - 166
Test - 2	167 - 168
Test - 3	169 - 170
Test - 4	171 - 172
Test - 5	173 - 174
Test - 6	175 - 176
Test - 7	177 - 178
Test - 8	179 - 180
Test - 9	181 - 182
Test - 10	183 - 184
Test - 11	185 - 186
Test - 12	187 - 188
Test - 13	189 - 190
Test - 14	191 - 192
Test - 15	193 - 194
Test - 16	195 - 196
Test - 17	197 - 198
Test - 18	199 - 200

Test - 1 Türev Alma Kuralları.....	201 - 202
Test - 2 Türev Alma Kuralları.....	203 - 204
Test - 3 Türev Alma Kuralları.....	205 - 206
Test - 4 Türev Alma Kuralları.....	207 - 208
Test - 5 Türev Alma Kuralları.....	209 - 210
Test - 6 Türev Alma Kuralları.....	211 - 212
Test - 7 Türev Alma Kuralları.....	213 - 214
Test - 8 Türev Alma Kuralları.....	215 - 216
Test - 9 Türev Alma Kuralları.....	217 - 218
Test - 10 Türev Alma Kuralları.....	219 - 220
Test - 11 Türev Alma Kuralları.....	221 - 222
Test - 12 Türev Alma Kuralları.....	223 - 224
Test - 13 Türev Alma Kuralları.....	225 - 226
Test - 14 Türev Alma Kuralları.....	227 - 228
Test - 15 Türevin Limitte Uygulanması.....	229 - 230
Test - 16 Türevin Limitte Uygulanması.....	231 - 232
Test - 17 Türevin Limitte Uygulanması.....	233 - 234
Test - 18 Türevin Fiziksel ve Geometrik Yorumu.....	235 - 236
Test - 19 Türevin Geometrik Yorumu.....	237 - 238
Test - 20 Türevin Geometrik Yorumu.....	239 - 240
Test - 21 Türevin Geometrik Yorumu.....	241 - 242
Test - 22 Türevin Geometrik Yorumu.....	243 - 244
Test - 23 Türevin Geometrik Yorumu.....	245 - 246
Test - 24 I. ve II. Türev Yorumları.....	247 - 248
Test - 25 I. ve II. Türev Yorumları.....	249 - 250
Test - 26 I. ve II. Türev Yorumları.....	251 - 252
Test - 27 I. ve II. Türev Yorumları.....	253 - 254
Test - 28 I. ve II. Türev Yorumları.....	255 - 256
Test - 29 I. ve II. Türev Yorumları.....	257 - 258
Test - 30 Ekstremin Problemeleri.....	259 - 260
Test - 31 Ekstremin Problemeleri.....	261 - 262
Test - 32 Ekstremin Problemeleri.....	263 - 264
Test - 33 Ekstremin Problemeleri.....	265 - 266
Test - 34 Asimptotlar ve Grafikler.....	267 - 268
Test - 35 Asimptotlar ve Grafikler.....	269 - 270
Test - 36 Tarama.....	271 - 272
Test - 37 Tarama.....	273 - 274
Test - 38 Tarama.....	275 - 276

Test - 1 Temel İntegral.....	277 - 278
Test - 2 Temel İntegral.....	279 - 280
Test - 3 Temel İntegral.....	281 - 282
Test - 4 Temel İntegral.....	283 - 284
Test - 5 Temel İntegral.....	285 - 286
Test - 6 Değişken Değiştirme.....	287 - 288
Test - 7 Değişken Değiştirme.....	289 - 290
Test - 8 Değişken Değiştirme.....	291 - 292
Test - 9 Değişken Değiştirme.....	293 - 294
Test - 10 Değişken Değiştirme.....	295 - 296
Test - 11 Üstel Fonksiyonların İntegrali.....	297 - 298
Test - 12 Üstel Fonksiyonların İntegrali.....	299 - 300
Test - 13 Sin ve Cos Fonksiyonlarının İntegrali.....	301 - 302
Test - 14 Tan ve Cot Fonksiyonlarında Türev - İntegral İlişkisi.....	303 - 304
Test - 15 Ters Trigonometrik Fonksiyonlarında Türev - İntegral İlişkisi.....	305 - 306
Test - 16 Basit Kesirlerle Ayırma Yöntemleri.....	307 - 308
Test - 17 Kısmi İntegral.....	309 - 310
Test - 18 Özel Dönüştürme İntegrali ve İntegralin Temel Teoremi.....	311 - 312
Test - 19 Müttak Değer ve Parçalı Fonksiyonların İntegrali.....	313 - 314
Test - 20 İntegral ile Alan Hesabı.....	315 - 316
Test - 21 İntegral ile Alan Hesabı.....	317 - 318
Test - 22 İntegral ile Alan Hesabı.....	319 - 320
Test - 23 İntegral ile Alan Hesabı.....	321 - 322
Test - 24 İntegral ile Alan Hesabı.....	323 - 324
Test - 25 İntegral ile Alan Hesabı.....	325 - 326
Test - 26 İntegral ile Alan Hesabı.....	327 - 328
Test - 27 Çember ile İntegral İlişkisi.....	329 - 330
Test - 28 Tarama.....	331 - 332
Test - 29 Tarama.....	333 - 334
Test - 30 Tarama.....	335 - 336

POLİNOMLAR



1. $P(x) = 5x^2 + 3x + 4$ polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(2)$ kaçtır?

- A) 4 B) 10 C) 20 D) 24 E) 30

5. $P(x) = 4x + 10$ polinomu veriliyor.

$P[P(0)]$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

2. $P(3x - 1) = 6x^2 + 10x - 14$

olduğuna göre, $P(8)$ kaçtır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 70 E) 110

6. $P(x^3y) = 2xy + 15$

olduğuna göre, $P(8, -1)$ kaçtır?

- A) 3 B) 8 C) 11 D) 15 E) 19

7. $P(x) = 3x + 8$

3. $P(x) = x^2 + 6x + a + 1$

$P(1) = 10$ olduğuna göre, $P(3)$ kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 20 D) 24 E) 30

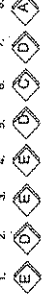
olduğuna göre, $P(2x - 1)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 1$ B) $3x - 8$ C) $6x + 1$
D) $6x + 5$ E) $8x + 3$

8. $P(x) = x + 2$

olduğuna göre, $P(x^2) - 2$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x^2 B) $x^2 - 2$ C) $x^2 + 2$
D) $x^2 + 4x$ E) $x^2 + 4x + 2$



9. $P(x+2) = 3x+20$

olduğuna göre, $P(3x-1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $9x+11$ B) $3x+21$ C) $32x+1$
D) $x+10$ E) $3x+25$

10. $P(x) = x^3 + 2x + 8$

$Q(x) = x^2 + x + 2$

olduğuna göre, $2P(x) - 4Q(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^2 + x + 4$ B) $2x^3 - 4x^2 + 8$
C) $x^3 - 4x^2 + 2$ D) $x^3 - x$
E) $2x + 8$

11. $P(x) = x^4 + ax^2 + 2x + 8$

$Q(x) = (b-1)x^4 + (a+c)x^3 + 3x^2 + dx + e$

polinomları veriliyor.

$P(x) = Q(x)$ olduğuna göre, $c+d+e$ kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 5 D) 6 E) 7

12. $\frac{x^3 - 2x + 4}{K(x)} = \frac{x^2 + x}{B(x)}$

$B(x) + K(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 3 B) $x-1$ C) $x+4$ D) $2x+3$ E) $2x+4$

POLİNOMLAR

1. Aşağıdaki verilen örneklerden hangisi yanlış olabilir?

- A) İki tane polinomun toplamı polinomdur.
B) İki tane polinomun farkı polinomdur.
C) İki tane polinomun çarpımı polinomdur.
D) İki tane polinomun bölümü polinomdur.
E) Bir polinomun reel sayıyla çarpımı polinomdur.

4. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $P(x) = \sqrt{5}$ bir polinomdur.
B) $\text{der}[P(x)] = 4$, $\text{der}[Q(x)] = 2$ ise $\text{der}[P(x) + Q(x)] = 4$ olur.
C) $P(x) = 2x^3 + 5x^4 + 2x + 1$ polinomunun derecesi 4 tür.
D) $P(x) = x^3 + x^5 + 1$ ise $\text{der}[P(x^2) + x^4] = 14$ tür.
E) $P(x) = 2x^3 + 8x^2 + 20x^8 + 1$ polinomunun başkatsayısı 20 dir.

2. $P(x) = x^5 + 3x^2 + 4$

$Q(x) = x^3 + 2x + 1$

olduğuna göre, $\text{der}[P(x) \cdot Q(x)]$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 10

5. $P(x, y) = x^4 + 3x^3y^2 - x^4y^5 + 2$

polinomunun derecesi kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

3. $P(x) = x^3 - 5x + 10$

$Q(x) = x^2 + 2x + 8$

olduğuna göre, $P(x^2) \cdot Q^3(x)$ polinomunun derecesi kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 18 E) 24

6. $P(x)$ beşinci, $Q(x)$ ikinci dereceden polinom olduğuna göre,

$x \cdot P^3(2x+1) + x^2 \cdot Q(x^3)$ polinomunun derecesi kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 22 E) 24

7. $\text{der}[P(x)] = a$, $\text{der}[Q(x)] = b$ olmak üzere, aşağıdaki verilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $a > b$ ise $\text{der}[P(x)] + Q(x)] = a + b$
 B) $a > b$ ise $\text{der}[P(x) - Q(x)] = a$
 C) $\text{der}[P(x) \cdot Q(x)] = a \cdot b$
 D) $\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = \frac{a}{b}$
 E) $\text{der}[P^3(x)] = a^3$ tür.

8. $\frac{x^3 - x^2 + 2x - 8}{x - 2}$

polinomunun sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 4$ B) $x^2 + 4$ C) $x^2 + x + 4$
 D) $x^2 - x - 2$ E) $x^2 - x + 2$

9. $(x^4 - 2x^3 + 10x + 1) \cdot (3x^5 + 2x^3 + x^2 + x)$

çarpımında x^6 li terimin katsayısı kaçtır?

- A) -3 B) 1 C) 3 D) 9 E) 27

12. $\frac{4x+2}{x^2-3x+2} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-1}$

olduğuna göre, A, B kaçtır?

- A) -60 B) -30 C) -12 D) 6 E) 18

POLİNOMLAR

1. Çarpanları en az birinci dereceden olan ve birden fazla polinomun çarpımı şeklinde yazılamayan polinomlara indirgenemeyen polinomlar denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi indirgenemeyen polinom olamaz?

- A) $x^2 + 4$ B) $x^2 + 2x + 10$ C) $2x - 6$
 D) $2x^2 - 5x - 3$ E) $15x$

2. Başkatsayısı 1 olan indirgenemeyen polinomlara asal polinom denir.

Buna göre, aşağıdaki verilen polinomlardan hangisi asal polinomdur?

- A) $2x^2 - 8$ B) $3x^2 + 1$ C) 21
 D) $x^3 - 1$ E) $x^3 + 4$

3. Aşağıdakilerden hangisi $P(x) = x^3 - 4x$ polinomunun çarpanlarından birisi değildir?

- A) $x - 2$ B) x C) $x + 2$ D) $2 - x$ E) $x + 4$

4. $P(x) = (a - 4)x + a + 5$

polinomu, sabit polinom olduğuna göre, $P(2)$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

5. $P(x) = (a - 5)x^2 + (b - 3)x + c + 2$ sıfır polinomu olduğuna göre, $a + b + c$ kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 2 D) 6 E) 8

6. $P(x) = 3x^2 + 2x + 10$

polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

7. $P(x) = 3x^2 + 2x + 10$

olduğuna göre, $P(x - 2)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

8. $P(x) = 2x^2 + 5x + 8$

polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 5 E) 8

9. $P(x-1) = 4x + 2$

olduğuna göre, $P(x+2)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 14

10. $P(x) = x^2 + ax + a$

polinomunun sabit terimi 4 olduğuna göre, bu polinomun katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 8 E) 9

11. $P(x) = x^3 + 2x^2 - 2 + 5x + 4$

polinomunun sabit terimi en fazla kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 10

12. $P(x, y) = x^2 + xy + 5$

olduğuna göre, $P(x+2, y^2)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 17 C) 20 D) 25 E) 30

13. $P(x+1)$ polinomunun katsayılar toplamı 12, $Q(x)$ polinomunun sabit terimi 4 tür.

$P(x) = Q(x-2) + mx + 4$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. $P(x, y) = x^3 - 2xy + a + 4$

polinomunun katsayılar toplamı 8 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

15. $P(x+1) = (x+3)Q(x) + 2x + 4$ eşitliği veriliyor.

$P(x+2)$ polinomunun katsayılar toplamı 28 olduğuna göre, $Q(x+2)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 11

16. $P(a, b, c) = (2a + b + c - 2)^4 + a + b + 2$

polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 16 E) 18

POLİNOMLAR

1. $P(x) = x^2 + 2x^3 + x + 4$

polinomunun $x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 8

5. $P(x) = x^3 - 5x + a + 1$

polinomunun $2x - 6$ ile bölümünden kalan 10 olduğuna göre a kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 5 E) 7

6. $P(x) = 2x^3 + mx + 2$

polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 22 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

7. $P(x+2) = x^2 + 4x + 20$

olduğuna göre, $P(x-1)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 15 E) 17

8. $P(x) = x^{20} - 9x^{18} + x + 1$

polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 10 E) 21

9. $P(x) = (x + y - 2)^5 + x + y + 1$

polinomunun $x + y - 4$ ile bölümünden kalan kaç-
tır?

- A) 1 B) 8 C) 9 D) 25 E) 37

10. $P(x) = 4x^2 + 6x + 10$

olduğuna göre, $P(ax)$ polinomunun $(1 - 2ax)$ ile
bölümünden kalan kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

11. m ve n sıfırdan farklı reel sayılardır.

$P(x) = x^2 + mx + n$

polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan 4 oldu-
ğuna göre, $\frac{n+m}{n-m}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

12. a ve b reel sayılardır.

$P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 4$

polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan 12 oldu-
ğuna göre, $a \cdot b$ en çok kaçtır?

- A) 7 B) 10 C) 11 D) 12 E) $\frac{49}{4}$

13. $P(3x + 1) + P(2x) = 4x^2 + 2x + 10$

olduğuna göre, $P(x-1)$ polinomunun $x + 1$ ile bö-
lümünden kalan kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

14. $P(x) = 3x^2 + 2x - 10$

olduğuna göre $P(x) + P(x + 1)$ polinomunun kat-
sayılar toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

15. $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 10$

polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 4 oldu-
ğuna göre, $2a + b$ kaçtır?

- A) -7 B) -2 C) 1 D) 3 E) 5

16. $P(x) = x^3 - ax^2 + 2x - 12$

polinomunun $x - a$ ile bölümünden kalan - 2 ol-
duğuna göre a kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

POLİNOMLAR

1. $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 4, $Q(x)$ polinomunun sabit terimi a dir.

$(P(x-1) + 2Q(x-3) + 10)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan 8 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 5 E) 7

2. $P(x-1) = 2x + 3$ polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(x) \cdot P(x^2 + 1)$ polinomunun katsayı-
lar toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 49 C) 63 D) 84 E) 132

3. $P(2x) + P(-3x) = 2x^3 + 4x + 12$

olduğuna göre, $P(3x + 3)$ polinomunun $2x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

5. $P(x) = 3x^{60} + 2x^{30} + 5$

polinomunun $(x^{10} + \sqrt[3]{2})$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 10 D) 13 E) 21

6. $P(x) = (x^5 - x^2)^{30}$

polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2^{10} C) 2^{15} D) 2^{25} E) 2^{30}

7. $P(x) = x^3 + 2x^2 + mx + 6$

polinomunun çarpanlarından birisi $x - 3$ ise m kaçtır?

- A) -17 B) -15 C) -2 D) 4 E) 9

8. $P(x) = x^3 + 2x^2 + 4$ polinomunun $Q(x)$ ile bölü-
münden bölüm $x - 2$ ise kalan kaç olabilir?

- A) 2 B) 5 C) 12 D) 16 E) 20

9. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $P(x-1)$ polinomunun $x+2$ ile bölümünden kalan $P(-2)$ dir.
 B) $P(x)$ polinomunun sabit terimi $P(0)$ dir.
 C) $P(x+1)$ polinomunun katsayılar toplamı $P(2)$ dir.
 D) $P(x)$ polinomunun çift dereceli terimlerini katsayıları toplamı $\frac{p(1)+p(-1)}{2}$ dir.
 E) $P(x)$ polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı $\frac{p(1)-p(-1)}{2}$ dir.

12. Polinomlarla ilgili aşağıdaki verilenlerden hangileri doğrudur?

- I. $P(x) = 5$ ise der $[P(x)] = 0$ dir.
 II. $P(x) = 0$ ise der $[P(x)] = 0$ dir.
 III. $P(a,b,c) = a^4 + 2a^2b^3c^5 + a^7b^5 + 1$ polinomunun derecesi 12'dir.
 A) Yalnız I
 B) I ve II
 C) II ve III
 D) I ve III
 E) I, II ve III

10. $P(x)$ polinomunun $x^3 - 4x$ ile bölümünden kalan $3x + 5$ olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 9 E) 11

11. $P(x) = x^2 + 5x + 8$

polinomunun $x^2 - 3x + 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5x + 5$ B) $5x + 15$ C) $8x + 1$
 D) $8x + 7$ E) $15x + 1$

POLİNOMLAR

1. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlış olabilir?

- A) $P(a.x)$ polinomunun $ax-1$ ile bölümünden kalan $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamına eşittir.
 B) $P(x)$ polinomunun sabit terimi $P(2x)$ polinomunun x ile bölümünden kalana eşittir.
 C) $P(x+1)$ polinomunun sabit terimi $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamına eşittir.
 D) $P(x+1)$ polinomunun çarpınlarından birisi $x-1$ ise $P(1) = 0$ dir.
 E) $P(x.y)$ polinomunun katsayılar toplamı $P(1,1)$ dir.

4. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı $P(1)$ dir.
 B) $P(x-2)$ polinomunun sabit terimi $P(-2)$ dir.
 C) $P(3x+1)$ polinomunun $(3x+12)$ ile bölümünden kalan $P(-11)$ dir.
 D) $P(x+1)$ polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı $\frac{p(2)+p(0)}{2}$ dir.
 E) $P(x-1)$ polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı $\frac{p(1)-p(-1)}{2}$ dir.

5. $P(x) = x^4 - n + x^n + 3 + 4x^2 - n + 10$

bir polinom ise n nin kaç farklı tamsayı değeri vardır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $P(x,y) = x^2 - y^2$

olduğuna göre, $P(x+52, 2y+45)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 100 C) 260 D) 480 E) 600

3. $P(x^2 + 2x + 1) = 2x^2 + 4x + 9$

olduğuna göre, $P(x+3)$ polinomunun $2x-4$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 12 D) 15 E) 17

6. $P(x) = 2x^5 + 3x^{n-1} + 2x^2 + x^{1-n} + 4$

polinomunun sabit terimi kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 11

POLİNOMLAR

7. m ve n sıfırdan farklı reel sayılar olmak üzere aşağıdaki verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) $P(x)$ polinomu $mx + n$ ile tam olarak bölünebiliyor ise $p\left(\frac{-n}{m}\right) = 0$ olur.
 B) $P(x)$ polinomu $(mx + n)^3$ ile tam olarak bölünebiliyor ise $p\left(\frac{-n}{m}\right) = 0$ olur.
 C) $P(x)$ polinomu (mx) ile tam olarak bölünebiliyor ise $P(-m) = 0$ olur.
 D) $P(mx + n)$ polinomunun sabit terimi $P(n)$ dir.
 E) $P(mx + n)$ polinomunun $(5x)$ ile bölümünden kalan $P(n)$ dir.

10. Aşağıda verilen ifadelerden hangisi dalma değildir?

- A) Polinomların çarpma işlemine göre tersleri yoktur.
 B) Polinomlarda toplama işleminin birim elemanı 1 dir.
 C) Polinomlarda bölme işlemine göre kapalılık özelliği vardır.
 D) Polinomlarda çarpma işlemine göre yutan eleman vardır.
 E) Polinomlarda çıkarma işleminin kapalılık özelliği yoktur.

11. $P(x) = x^2 - 5x + 6$

$Q(x) = x^2 - 2x$

olduğuna göre, $P(x)$ ile $Q(x)$ polinomlarının en büyük ortak böleni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 3$ B) $x - 2$ C) x
 D) $x^2 - 2x$ E) $x^2 - 3x$

12. $P(x) = x^2 - 7x + 12$

$Q(x) = x^3 - 9x$

olduğuna göre, $P(x)$ ile $Q(x)$ polinomlarının en küçük ortak kati aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x^2 - 7x + 12)(x^3 - 9x)$
 B) $(x^2 - 7x + 12)x$
 C) $x^3 - 9x$
 D) $(x^3 - 9x)(x - 4)$
 E) $(x^3 - 9x)(x - 3)$

1. $P(x, y) = (x + y)^n + 2 + x^n + y^n + x + y$

polinom $x + y$ ile tam bölünebildiğine göre n sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Doğal sayıdır.
 B) Pozitif çift sayıdır.
 C) Pozitif tek sayıdır.
 D) Negatif çift sayıdır.
 E) Negatif tek sayıdır.

2. $P(x + 1)$ polinomu $2x - 6$ ile tam olarak bölünebilmektedir.

Buna göre, $P(x + 5)$ polinomu aşağıdakilerden hangisi ile dalma tam olarak bölünür?

- A) x B) $x + 1$ C) $x + 2$
 D) $x + 3$ E) $x + 4$

3. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinomdur.

der $[P^3(x) \cdot Q^7(x)] = 35$

olduğuna göre, der $\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right]$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 11 E) 15

4. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 4$ ile bölümünden kalan $3x - 3$ olduğuna göre, $P^3(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçır?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 21 E) 27

5. Bir polinomun $x^3 + 2x + 1$ ile bölümünden elde edilen bölüm ile kalanın dereceleri eşit olduğuna göre, bu polinomun derecesi en fazla kaçır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 13

6. $P(x) = x^3 + x^2 + 5x + 2$ polinomunun $x^2 - 2$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7x + 4$ B) $5x + 2$ C) $2x + 3$
 D) 2 E) 1

7. $P(x) = x^2 + ax + b + 10$

polinomu $x^2 - x - b$ ile tam bölünebildiğine göre, $a + b$ kaçır?

- A) -6 B) -3 C) -1 D) 1 E) 5

8. $P(x) = x^2 - 7x + a$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, $P(x)$ polinomu aşağıdakilerden hangisi ile tam bölünebilir?

- A) $x - 1$ B) $x - 3$ C) $x - 5$
 D) $x + 1$ E) $x + 3$

13. $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 4 tür.

$$P(3x - P(x)) = x^4 + (a + 3)x^3 + 9x^2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -9 B) -5 C) 1 D) 3 E) 4

9. $P(x) = x^3 + 2px^2 + nx + 2$

polinomu $x^2 - x + 1$ ile tam bölünebiliyor ise n kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

10. $P(x) = x^3 + nx^2 + mx + 2$

polinomunun $x^2 - x - 2$ ile bölümünden kalan $2x + 6$ olduğuna göre, $m \cdot n$ kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 0 D) 4 E) 12

11. $P(x) = x^3 + mx + n + 2$

polinomunun katsayılar toplamı 9,

$Q(x) = x^2 + mx + 1$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 11 olduğuna göre, $m^2 + n^2$ kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

12. $(x - 2)P(x) = 3x^2 - mx + 30$ olduğuna göre, $P(3)$ kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 2 D) 8 E) 12

$$16. P(x) = \frac{x^5 - 32}{2x + a + 1}$$

ifadesi bir polinom olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -2 D) -1 E) 2

POLİNOMLAR

1. $P(x)$ polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan 8, $P(2x + 7)$ polinomunun $x + 4$ ile bölümünden kalan 10 olduğuna göre,

$P(x)$ polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayıları toplamı kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 9 D) 12 E) 18

2. $(x - 5)P(x) = x^2 - ax + 10$

eşliğinde $P(x)$ bir polinom olduğuna göre, $P(5)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

3. $P(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ polinomu $x - a$ ile tam olarak bölünebildiğine göre a nın reel sayı değeri kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -2 D) -1 E) 1

4. $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 10, $(x - 3)$ ile bölümünden kalan 14 olduğuna göre $P(x)$ polinomunun $x^2 - 4x + 3$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + 10$ B) $x + 6$ C) $x + 8$
D) $2x + 8$ E) $2x + 10$

5. İkinci dereceden $P(x)$ polinomunun çarpanları $x + 2$ ve $x - 5$ tir.

$P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı - 24 olduğuna göre, sabit terimi kaçtır?

- A) -20 B) -12 C) -2 D) -6 E) -12

6. $P(x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden bölüm $Q(x)$ kalan 2 dir. $Q(x)$ polinomunun $x - 5$ ile bölümünden kalan 8 olduğuna göre,

$P(x)$ polinomunun $x^2 - 8x + 15$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 10$ B) $4x + 6$ C) $8x$
D) $8x - 22$ E) $8x - 21$

7. $P(x) = x^3 + 2x^2 + ax + b$

polinomu $(x - 1)^2$ ile tam bölünebildiğine göre, $2a + b$ kaçtır?

- A) -10 B) -3 C) 2 D) 4 E) 7

8. $P(x)$ polinomunun $x^3 + 1$ ile bölümünden kalan $2x^2 + 4x$ olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x^2 - x + 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6x - 2$ B) $4x + 2$ C) $4x - 2$
D) $2x + 2$ E) $2x - 4$

9. $P(x^3) = x^{12} + 2x^6 + 5$

olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x^2 - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 9 C) 13 D) 16 E) 21

10. $P(x + 2) = x^3 - x^2 + ax + b$ ve

$P(x - 2) = x^3 + 11x^2 - 12x + 4$

olduğuna göre, $b - a$ kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 60 D) 94 E) 96

11. $P(Q(2x + 1)) = 4x^2 + 2x + 10$ ve

$Q(x - 1) = x - 2$

olduğuna göre, $P(x + 1)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 16 C) 22 D) 24 E) 32

12. $P(x) = \frac{ax^2 + 14}{3x^2 + 2}$

ifadesi bir polinom olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 3 B) 7 C) 12 D) 15 E) 21

13. $\frac{4x + 2}{x^3 - x} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x - 1} + \frac{C}{x + 1}$

olduğuna göre, $B - A + C$ kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 4 D) 5 E) 6

14. $P(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 9}{2x - 6}$ polinomu veriliyor.

Buna göre, $P(3)$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. $ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f = (2x + 1)^5$

olduğuna göre, $b + d + f$ kaçtır?

- A) 81 B) 121 C) 171 D) 185 E) 320

16. $ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f = (2x + 1)^5$

olduğuna göre, $a + c + e$ kaçtır?

- A) 122 B) 140 C) 160 D) 172 E) 185

POLİNOMLAR

1. Polinomlar kümesinde çıkarma işlemiyle ilgili aşağıda verilen özelliklerden hangisi doğrudur?

- A) Kapalılık özelliği vardır.
B) Değişme özelliği vardır.
C) Birleşme özelliği vardır.
D) Birim eleman vardır.
E) Ters eleman vardır.

2. $P(x) = x^2 - 5x + 3$

polinomu $x - a$ ile tam bölündüğüne göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

4. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinomdur.

$P(x) \Delta Q(x) = P^2(x) + Q(x)$ işlemi tanımlıyor.

Buna göre, Δ işlemi ile ilgili aşağıdaki verilenlerden hangileri doğrudur?

- I. Kapalılık özelliği vardır.
II. Değişme özelliği vardır.
III. Birleşme özelliği vardır.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

5. $P(x)$ ikinci dereceden bir polinom olmak üzere,

$P(2) = P(5) = 0$

$P(3) = 4$

olduğuna göre, $P(8)$ kaçtır?

- A) -72 B) -48 C) -36 D) -12 E) 2

6. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 16$ ile bölümünden bölüm $2x + 5$ ve kalan 4 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $x - 4$ ile bölümünden elde edilen bölüm ile kalanın toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x^2 + 13x + 24$ B) $x^2 + x + 20$
C) $2x^2 + 5x + 4$ D) $x^2 - 4$
E) $2x + 30$

7. $P(x) = x^4 - 2x^2 + 6x + 10$ ve $P(3x + 1) = (x + 1)Q(x) + m + 2$ olduğuna göre, m kaçtır?
A) 4 B) 12 C) 16 D) 18 E) 21
8. $P(x)$ bir polinomdur.
 $\frac{P(x)P(2)}{P(3)} = \frac{8x}{3}$ olduğuna göre, $P(x + 1)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12
9. $P(2x + 1)$ polinomunun çarpanlarından birisi $2x - 3$ tür.
 $(x - 1)(x + P(x - 2)) = 2x^2 + ax + b$ ise a kaçtır?
A) -8 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3
10. $P(x + 1) + P(x - 3) = 8x + 20$ olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?
A) 2 B) 5 C) 8 D) 15 E) 18

11. $P(x) = x^6 - 2x^5 + 3x^2 + 4$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden bölüm $B(x)$ olduğuna göre, $B(x)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?
A) -6 B) 1 C) 6 D) 10 E) 18
12. $P(x)$ üçüncü dereceden bir polinom olmak üzere,
 $P(0) = P(-2) = P(2) = 12$
 $P(1) = 15$ olduğuna göre, $P(-1)$ kaçtır?
A) -6 B) -3 C) 3 D) 9 E) 12
13. $P(x)$ polinomunun $(x - 3)$ ile bölümünden kalan m , $(x - 2)$ ile bölümünden kalan n ve $(x^2 - 5x + 6)$ ile bölümünden kalan $(2x + 10)$ olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?
A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36
14. $P(x) = x^3 + b + x^2 + 1 - 2x^{b+1} - 8$ polinomu $x - 2$ ile tam olarak bölünebildiğine göre a kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

II. ve III. DERECEDEKİ DENKLEMLER

1. $x^2 - 2x - 35 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-3, 5\}$ B) $\{-5, 3\}$ C) $\{-5, 7\}$ D) $\{-7, 5\}$ E) $\{7\}$
2. $x^2 + 4x + n - 5 = 0$ denkleminin bir kökü 2 olduğuna göre, n kaçtır?
A) -7 B) -5 C) 3 D) 5 E) 19
3. $x^{n-2} - nx - 12 = 0$ denkleminin ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin olduğuna göre, bu denklemin büyük kökü kaçtır?
A) -2 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6
4. Kökleri 3 ve 5 olan ikinci dereceden denklemin aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x^2 - 15 = 0$ B) $x^2 - 15x - 8 = 0$
C) $x^2 - 15x + 8 = 0$ D) $x^2 - 8x + 15 = 0$
E) $x^2 + 8x + 15 = 0$

5. $x^2 + 6x + 4 = 0$ denkleminin köklerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?
A) -5 B) $3\sqrt{5}$ C) $-3 + \sqrt{5}$ D) $5 - \sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$
6. $x^2 + 4x + 8 = 0$ denkleminin reel sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{-3, \sqrt{2}\}$ B) $\{2 - \sqrt{2}, 2 + \sqrt{2}\}$
C) $\{3 - \sqrt{5}, 3 + \sqrt{5}\}$ D) $\{\sqrt{15}\}$ E) $\emptyset$
7. $ax^2 + 7x + 2 = 0$ denkleminin farkı iki reel kökü olduğuna göre, a nın en büyük tamsayı değeri kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12
8. $x^2 + 8x + a = 0$ denkleminin eşit iki kökü olduğuna göre a kaçtır?
A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 22

9. $3x^2 + ax + 2 = 0$

denkleminin reel kökleri olmadığna göre, a'nın alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

10. $x^2 - ax + b + 2 = 0$

denkleminin bir kökü a olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 4

11. $x^2 + 2x + 5 = 0$

denkleminin bir kökü a olduğuna göre, $a^2 + 2a$ kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 1 D) 2 E) 5

12. $x^2 + ax - b - 4 = 0$

denkleminin bir kökü 2 olduğuna göre, $\frac{a+b}{a-b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -1 D) 1 E) 3

13. $x^2 - n + 1 = 0$

denkleminin bir kökü $3, x^2 + x - m = 0$ denkleminin bir kökü 2 olduğuna göre, $\frac{m}{n}$ kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{3}$
- B)
- $\frac{1}{2}$
- C)
- $\frac{3}{5}$
- D)
- $\frac{3}{4}$
- E) 1

14. Karesi ile 3 katının toplamı 5 katının 8 fazlasına eşit olan sayıların oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

15. $4x^2 - 4x + 1 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\{-1\}$
- B)
- $\{-1, 2\}$
- C)
- $\left\{\frac{1}{2}, 1\right\}$
- D)
- $\left\{\frac{1}{2}\right\}$
- E)
- $\left\{\frac{1}{4}\right\}$

16. $7 - x = \sqrt{x - 1}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\{2\}$
- B)
- $\{3\}$
- C)
- $\{5\}$
- D)
- $\{10\}$
- E)
- $\{5, 10\}$

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.
-
- E A A A B C A D C

II. ve III. DERECEDEKİ DENKLEMLER

5. $9x^2 - 2x - 10 = 1$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

- A) -10 B) -2 C) -1 D) 2 E) 5

6. $x^2 - 10x + m = 0$

denkleminin kökleri n ve $(n + 4)$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 15 D) 18 E) 21

7. $x^2 - 4x - 10 = 0$

denkleminin kökleri a ve b olduğuna göre $a^2b + ab^2$ kaçtır?

- A) -40 B) -20 C) -2 D) 12 E) 24

8. $x^2 - 15x + a - 5 = 0$

denkleminin köklerinden birisi diğerinin iki katı olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 25 B) 30 C) 40 D) 50 E) 55

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.
-
- C C C A A E A E

9. $x^2 - 8x + a = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $3x_1 + x_2 = 10$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

10. $x^2 + ax + 12 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $x_2 = 3x_1$ olduğuna göre
 a sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

11. $a \neq 0$ ve $x^2 - 6ax + b = 0$

denkleminin kökleri a ve b olduğuna göre, b kaç-
tır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

12. $x^2 - ax + 2x - 5 = 0$

denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması 4 ol-
duğuna göre, a kaçtır?

A) -2 B) 0 C) 4 D) 6 E) 10

13. Çözüm kümesi $\{2\}$ olan ikinci dereceden denk-
lem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 2x - 8 = 0$ B) $x^2 - 4 = 0$
 C) $x^2 - 4x + 4 = 0$ D) $x^2 + 2x + 1 = 0$
 E) $x^2 + 4 = 0$

14. $x^2 - 8x + a + 1 = 0$

denkleminin kökleri ardışık tek sayılar olduğuna
göre, a kaçtır?

A) 2 B) 6 C) 10 D) 12 E) 14

15. $x^2 - 12x + 9 = 0$ denkleminin kökleri

$x^2 + ax + b = 0$ denkleminin köklerinin üçer katı
olduğuna göre, $b - a$ kaçtır?

A) -3 B) -1 C) 3 D) 5 E) 8

16. $x^2 - 8x + 2 = 0$

denkleminin köklerinin çarpımına göre,
terslerinin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

II. ve III. DERECEDEKİ DENKLEMLER

1. $2x^2 + mx + 8 = (nx + k) \cdot (x - 2)$

olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

A) -8 B) -6 C) -2 D) 2 E) 4

5. $x^2 - 3x - 5 = 0$

denkleminin bir kökü m olduğuna göre,
 $m^2 - 3m - 4$ kaçtır?

A) -1 B) 1 C) 4 D) 5 E) 9

6. $\frac{2x-1}{x+1} = \frac{x}{x-1}$

denklemini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?

A) -2 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

7. $2x^2 - mx + m + 1 = 0$

denkleminin eşit iki kökü olduğuna göre, m nin
alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8. $2x^2 + a^2x + 2x - ax + 1 = 0$

denkleminde a nın alabileceği değerler toplamı
kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

II. ve III. DERECEDEKİ DENKLEMLER

9. $2x - a = 0$

denkleminin kökü ile $4x^2 - 6x - 5 = 0$ denkleminin bir kökü eşit olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

10. $mx^2 + nx - m = 0$

ikinci dereceden denkleminin bir kökü 2 olduğuna göre, diğer kök kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

11. $x^2 + 2ax + a^2 - 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-2 - a, 2 - a\}$ B) $\{a + 2, a - 2\}$
C) $\{-1, a - 2\}$ D) $\{-a, a + 1\}$
E) $\{a - 1, a + 1\}$

12. $ax^2 - 3ax + b = 0$

ikinci dereceden denklemin eşit iki kökü olduğuna göre, $\frac{b-a}{a}$ kaçtır?

- A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{7}{2}$

13. $a^2 x^2 - b^2 x + 3a - 3b = 0$

x değişkenine bağlı ikinci dereceden denklemin bir kökü 1 ve $a \neq b$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 6

14. $2x^2 - 7x + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 > x_2$ olduğuna göre, $x_1 + 2x_2$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $\frac{3x+5}{x+1} + \frac{x+1}{3x+5} = 2$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

16. $x^2 - 1 = 0$ denkleminin bir kökü,

$x^2 - 6x + a = 0$ denkleminin de bir kökü olduğuna göre,

a'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -35 B) -30 C) -20 D) -12 E) 3

1. $4x - 17 \cdot 2^x + 16 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{0\}$ B) $\{1\}$ C) $\{0, 2\}$ D) $\{1, 4\}$ E) $\{0, 4\}$

2. $\frac{1}{x} + a = x + 2$

denkleminde x in alabileceği değerler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) $a - 2$ D) a E) $a + 2$

3. $x^2 - 6x + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\frac{1}{x_1+1} + \frac{1}{x_2+1}$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{8}{11}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

4. $x^2 + mx + 9 = 0$ denkleminin kökleri a ve b dir.

$\frac{1}{\sqrt{a}} + \sqrt{b} = 2$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) $-\frac{25}{4}$ B) -3 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{7}{3}$

5. $x^2 - 6x + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 + x_2^2$ kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 28 E) 32

6. $x^2 - 5x + 3 = 0$ denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre, $a^3 + b^3$ kaçtır?

- A) 20 B) 35 C) 45 D) 60 E) 80

7. $2x^2 + ax + b = 0$

denkleminin köklerinin geometrik ortalaması 3 olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

8. $x^2 + (m-1)x + m - 9 = 0$

denkleminin simetrik iki kökü olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 3 E) 9

9. $x^2 - 6x + a + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1^2 - 4x_1 x_2 - 5x_2^2 = 24$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -28 B) -6 C) 6 D) 12 E) 18

10. $(2x + 1)^2 - 8 \cdot (2x + 1) + 15 = 0$.

denkleminin kökleri oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

11. x değişkenine bağlı,

$mx^2 + m^2x - 14 + m = 0$ ikinci derece denkleminin bir kökü 2 olduğuna göre, m nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -7 B) -4 C) -2 D) 1 E) 4

12. $x^2 - 8x + 9 = 0$

denkleminin kökleri a ve b olduğuna göre, $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ nin pozitif değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) 4 E) 6

II. ve III. DERECEDEKİ DENKLEMLER

5. $\sqrt[3]{x-5} - \sqrt{x-5} - 2 = 0$

denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 B) 21 C) 41 D) 56 E) 69

2. $x^6 - 9x^3 + 8 = 0$

denkleminin reel kökleri toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

3. $x^2 - x - 6 = 0$

denkleminin köklerinden birisi $ax^2 - 18 = 0$ denkleminin de kökü olduğuna göre, a nın alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

4. m bir reel sayı olmak üzere $2x^2 + (m+4)x + m = 0$

denklemini ile ilgili aşağıdakilerden hangisi dalma doğrudur?

- A) Farklı iki kökü vardır.
B) Eşit iki kökü vardır.
C) Reel kök yoktur.
D) Ters işaretli iki kök vardır.
E) Sıfırdan büyük iki kök vardır.

13. $x^2 - (a + 2)x + 2ab - 12 = 0$

denkleminin kökleri a ve b olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

9. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 9 = 0$
denkleminin bir kökü a olduğuna göre, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

10. $x^2 - 6x + 3 = 0$

denkleminin kökleri farkının pozitif değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{6}$ E) 6

11. $x^2 - 4xy + 2y^2 = 0$

İfadesinde x in y cinsinden alabileceği değerler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) y B) 2y C) 4y D) 6y E) 8y

12. $x^2 - 8x + n = 0$

denkleminin reel kökleri yoktur. Bu denklemin kökleri çarpımı 20 den küçük olduğuna göre, n nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

II. ve III. DERECEDEKİ DENKLEMLER

1. Kökleri $\frac{1}{3}$ ve $-\frac{1}{2}$ olan ikinci dereceden denklemin aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6x^2 + x - 1 = 0$ B) $3x^2 + 2x + 1 = 0$
C) $x^2 - 6x + 6 = 0$ D) $12x^2 + 2x - 1 = 0$
E) $6x^2 - x - 1 = 0$

2. $x^2 - 8x + 2 = 0$ denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre, $a^3b^2 + a^2b^3$ kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 24 E) 32

3. $x^2 - 12x + n = 0$

denkleminin kökleri m ve $(m + 2)$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 15 D) 20 E) 35

4. $x^2 - 10x + 2 = 0$

denkleminin bir kökü a olduğuna göre $a^2 + \frac{4}{a^2}$ kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 43 D) 84 E) 96

5. $x^2 - a x - 2b = 0$

denkleminde a ve b tamsayıdır.

Bu denklemin bir kökü 3 olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

6. $x^2 - 6x + n = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 - 3 \cdot x_2 = 14$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -4 D) 1 E) 5

7. Kökleri reel sayılardan oluşan ikinci dereceden bir denklemin kökleri toplamı 6 olduğuna göre, kökleri çarpımı en fazla kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

8. $x^4 - 2x^2 - 15 = 0$

denkleminin reel kökleri farkının pozitif değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 5

9. $x^2 - (a - b + 2)x + 2b - a - 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 dir.

$$x_1 + x_2 \text{ ile } x_1 \cdot x_2 \text{ aralarında asal ve } \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{7}{21}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 2 D) 3 E) 5

10. $(a - b)x^2 + cx + b - 2a = 0$

denkleminin bir kökü 2 dir.

a + c = 6 olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. a bir reel sayı olmak üzere, x değişkenine göre verilen $(a + x)^2 + bx + ab + 2c = 0$

denkleminin reel kökleri olmadığuna göre, aşağıdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

- A)
- $b > c$
- B)
- $b < c$
- C)
- $b^2 > c$
-
- D)
- $b^2 < 4c$
- E)
- $b^2 < 8c$

12. $x^2 + mx - 8 = 0$ ile $x^2 + nx - 6 = 0$

denklemlerinin birer kökleri ortak, diğer kökleri aralarında asal pozitif tam sayılardır.

Buna göre, m kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

II. ve III. DERECEDEKİ DENKLEMLER

1. $2x^3 + x^2 + 10x + 1 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

- A) -2 B)
- $-\frac{1}{2}$
- C) 1 D) 4 E) 8

5. $x^3 - 3x^2 + 2x - 6 = 0$

denkleminin bir kökü a olduğuna göre a nın reel sayı değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $x^3 - 4x^2 + 3x + a + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür. $x_1 + x_2 = 1$ olduğuna göre a kaçtır?

- A) -12 B) -1 C) 1 D) 12 E) 17

2. $x^3 - 6x^2 + 2x + 5 = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

- A) -6 B) -5 C) -2 D) 2 E) 6

3. $x^3 - 6x^2 + 2x + 4 = 0$

denkleminin kökleri a, b ve c dir.

Buna göre, $ac + bc + ab$ toplamı kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

4. $x^3 - 18x = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\{0\}$
- B)
- $\{0, -2, 2\}$
- C)
- $\{0, -4, 4\}$
-
- D)
- $\{0, 4\}$
- E)
- $\{0, 2\}$

8. $x^3 + 2x + a = 0$

denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 tür. $x_1 + x_3 = 2 + x_2$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

9. $x^2 - 6x + 2 = 0$ denkleminin kökleri $x^2 - 8x^2 + 2x + a = 0$ denkleminin de kökleri olduğuna göre, a kaçtır?
- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20
10. $x^3 + mx + 5 = 0$ denkleminin kökleri gerçel olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) Üç kökte negatiftir.
B) Üç kökte pozitiftir.
C) İki kök negatif, bir kök pozitiftir.
D) Bir kök negatif, iki kök pozitiftir.
E) İki kök negatif, bir kök sıfırdır.

13. $x^3 + 1 = 0$ denkleminin kaç farklı kökü vardır?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
14. $x^3 + 1 = 0$ denkleminin reel olan kaç farklı kökü vardır?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4
15. $x^2 - 1 = 0$ denkleminin kökleri $ax^3 + bx^2 + cx - 2 = 0$ denkleminin de kökleri olduğuna göre, a kaçtır?
- A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

11. $x^3 - 6x^2 + 10x + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 olduğuna göre, $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3}$ kaçtır?
- A) -5 B) -1 C) 2 D) 8 E) 10

12. $x^3 - 5x^2 + 4x - 20 = 0$ denkleminin reel olmayan kaç farklı kökü vardır?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1. $5x + 15 \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $(-\infty, -3]$ B) $(-\infty, -3]$ C) $(-\infty, 3)$ D) $(-3, -3)$ E) $(-1, \infty)$

2. $3x^2 - 108 > 0$ eşitsizliğini sağlayan en büyük negatif tam sayı kaçtır?
- A) -15 B) -8 C) -7 D) -6 E) -1

3. $9 - x^2 > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $(-\infty, -3) \cup (3, \infty)$ B) $(-3, 0) \cup (0, 3)$ C) $(-3, 3)$ D) $(-9, 9)$ E) $(0, \infty)$

4. $(x - 2)(2x - 9) \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değerli vardır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $x^2 < 9$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 10 E) 11

6. Karesi ile 3 katının toplamı 10 dan küçük olan tamsayıların toplamı kaçtır?
- A) -10 B) -9 C) -5 D) -1 E) 3

7. $\frac{x^2 - 2x - 8}{5x} < 0$ eşitsizliğini sağlayan doğal sayıların toplamı kaçtır?
- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

8. $\frac{x+5}{2x+2} \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $(-\infty, -5]$ B) $(-\infty, -3]$ C) $(-5, -1)$ D) $[-5, -1)$ E) $(-1, \infty)$

9. $\frac{2x+3}{x-4} < 0$

eşitsizliğini sağlayan tamsayıların toplamı kaç-
tır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

13. $(x^2 - 4)(x^2 - 6x + 9) \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayısı var-
dır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

10. $(x^2 - 9)(x + 1) > 0$

eşitsizliğini sağlayan en küçük tamsayı değeri
kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -2 D) -1 E) 4

11. $\frac{x^2 - 1}{3x + 10} > 0$

eşitsizliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden
hangisi olamaz?

- A) -3 B) -2 C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 8

12. $(x^2 + 16)(2x - 6) \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan doğal sayıların toplamı
kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 10 D) 15 E) 28

14. $(x^2 + 16) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden han-
gisidir?

- A) $(-\infty, -4)$ B) $(-4, 0)$ C) $(0, 4)$
D) $\emptyset$ E) $\emptyset$

15. $(x - 5)^2 (x - 2) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden
hangisidir?

- A) $(-\infty, -2)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(-\infty, 5)$
D) $(-\infty, 2] \cup \{5\}$ E) $[2, \infty)$

16. $(5x - 20) \geq (x - 4)(x - 1)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden
hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$ B) $(-\infty, 0]$ C) $(-\infty, 4)$
D) $[4, 5]$ E) $[4, 6]$

EŞİTSİZLİKLER

1. Karesi, kendisinin 4 katından büyük olan, en bü-
yük negatif tamsayı ile en küçük pozitif tam sayı-
nın toplamı kaçtır?

- A) -3 B) 0 C) 3 D) 4 E) 9

2. $x^3 + 4x \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden
hangisidir?

- A) $(-\infty, 0]$ B) $(-1, 0)$ C) $(0, 1)$
D) $[0, \infty)$ E) $[1, \infty)$

3. $(x^2 - 16) \leq (3x - 12)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden
hangisidir?

- A) $(-\infty, -1)$ B) $(-\infty, 4]$ C) $[-1, 1]$
D) $[-1, 4]$ E) $[1, \infty)$

4. $\frac{1}{x-4} \geq \frac{1}{3x-2}$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x doğal sayısı
kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

5. $\frac{(x^2 + 2x + 3)(x + 1)^2}{x - 2} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x doğal sayısı
kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

6. $\frac{(2x - 2)(x^2 - 1)}{3 - x} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı doğal sayı var-
dır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. $\frac{(x^2 + 16)(2x - 6)}{10 - 2x} \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden
hangisidir?

- A) $(-\infty, 3)$ B) $(0, 3]$ C) $[3, 5)$
D) $(5, 12)$ E) $(5, \infty)$

8. $\frac{(x^2 - 9)(x + 1)}{x^2 - 5x} < 0$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tamsayısı kaç-
tır?

- A) -4 B) 0 C) 4 D) 6 E) 9

EŞİTSİZLİKLER

9. $x^5 > x^3$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -1)$
 B) $(-1, 0) \cup (1, \infty)$
 C) $(-1, 1)$
 D) $(-\infty, \infty) - \{0\}$
 E) $(1, \infty)$

10. $x^3 - 16x < 0$

eşitsizliğin sağlayan x doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 6
 B) 10
 C) 21
 D) 28
 E) 35

11. $\frac{x^2-1}{x^2-9} \geq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$
 B) $(-\infty, -3)$
 C) $(-\infty, -2) \cup (3, \infty)$
 D) $(-3, 3)$
 E) $[-3, 3]$

12. $x < y$ olmak üzere

$$ax - ay < (x - y)(a^2 - a - 8)$$

eşitsizliğinde a nın alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2)$
 B) $(-\infty, -2) \cup (4, \infty)$
 C) $(-2, 4)$
 D) $(0, 4)$
 E) $(4, \infty)$

13. $x^2 - a \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan 9 farklı tamsayı değeri olduğuna göre, kaç farklı a tamsayısı vardır?

- A) 4
 B) 6
 C) 7
 D) 9
 E) 18

$$14. \frac{|x-8|(x-4)}{x+3} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?

- A) 4
 B) 6
 C) 7
 D) 8
 E) 11

$$15. \frac{x^2-10}{1-x} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı pozitif x tamsayı değeri vardır?

- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 E) 6

$$16. \frac{2^{-x} \cdot (x+4)}{x^3+x} \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -4]$
 B) $[-4, 0)$
 C) $(-4, 0)$
 D) $(-\infty, \infty)$
 E) $(0, \infty)$

$$1. x^2 + 2x + 8 < 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 1)$
 B) $(-\infty, 0)$
 C) $\mathbb{R}$
 D) $\mathbb{R} - \{0\}$
 E) $\emptyset$

$$2. x^2 + 3x + 10 > 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2)$
 B) $(-1, 0)$
 C) $(0, 1)$
 D) $\mathbb{R}$
 E) $\emptyset$

$$3. \frac{x^3-1}{1-x} \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 1)$
 B) $(-\infty, 1)$
 C) $\mathbb{R}$
 D) $\mathbb{R} - \{1\}$
 E) $\emptyset$

$$4. \frac{x^2-9}{x-1} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x negatif tamsayısı vardır?

- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 E) 6

$$5. \frac{2x-1}{3x-3} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinden birisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $-\frac{1}{3}$
 B) $\frac{1}{5}$
 C) $\frac{2}{7}$
 D) $\frac{3}{4}$
 E) $\frac{5}{3}$

$$6. (3^x - 1)(2^x - 15) \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?

- A) 2
 B) 3
 C) 4
 D) 5
 E) 6

$$7. x^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{7})x + \sqrt{21} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?

- A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 E) 6

$$8. \frac{3^x - 90}{3 - 2x} \geq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?

- A) 2
 B) 3
 C) 4
 D) 5
 E) 6

9. $a < 0 < b < c$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

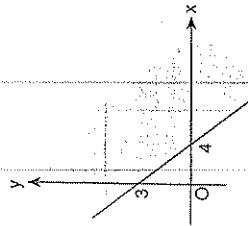
- A) $\left(\frac{-a}{b}, \infty\right)$ B) $\left(-\infty, \frac{-a}{b}\right)$ C) $\left(\frac{bc}{a}, \frac{-a}{b}\right)$
D) $\left(\frac{a}{b}, \infty\right)$ E) $\left(-\infty, \frac{bc}{a}\right)$

10. $\frac{12-x}{x+2} > x-4$

eşitsizliğin sağlayan kaç farklı x doğal sayısı vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11.



Şekildeki taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $4x + 3y - 12 \geq 0$ B) $3x + 4y - 12 \geq 0$
C) $3x + 4y - 12 > 0$ D) $3x + 4y - 12 < 0$
E) $3x + 4y - 12 \leq 0$

12. $x^2 - 9 \leq 0$
 $2x + 3 > 0$

eşitsizlik sisteminin sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

13. $\frac{x^2 - 2x - 15}{|x - 1|} < 0$

eşitsizliğin sağlayan kaç farklı x tamsayı değeri vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. $|x^2 - 3x - 4| \leq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

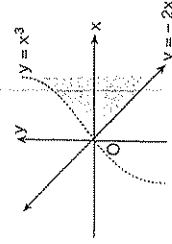
- A) $(-\infty, \infty)$ B) $(-1, 4)$ C) $(-1, 0)$
D) $[-1, 4]$ E) $(-1, 4)$

15. $x^3 < x < |x|$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, 0)$ C) $(0, 1)$
D) $(-1, 1)$ E) $(0, \infty)$

16.



Şekildeki taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $y > x^3$ B) $y > x^3$ C) $y < x^3$
 $y > -2x$ $y < -2x$ $y \leq -2x$
D) $y < x^3$ E) $y < x^3$
 $y < -2x$ $y > -2x$

EŞİTSİZLİKLER

1. $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{10-3x}}$

fonksiyonun reel sayılardaki tanım kümesinde bulunan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) -5 B) 0 C) 5 D) 6 E) 10

2. $\frac{2x-7}{\sqrt{6}-3} > \sqrt{6}+3$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(0, 1)$
D) $(0, \infty)$ E) $(2, \infty)$

3. $bx^2 + ax + b - 2 = 0$

denkleminin ters işaretli iki kökü varsa b aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{-1}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{3}$

4. $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-2x} \leq \left(\frac{4}{9}\right)^4$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 0)$ B) $[-2, 4]$ C) $(-\infty, 4]$
D) $(-\infty, -2] \cup (4, -2)$ E) $(-\infty, \infty)$

5. $x^3 + x^2 - 4x - 4 > 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -2)$ B) $(-\infty, -2] \cup (-1, 1)$
C) $(-2, -1) \cup (2, \infty)$ D) $(1, 10)$
E) $(0, \infty)$

6. $a > 0 > b$ olmak üzere,

$\frac{4x^2-b}{ax^2-bx} < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{b}{a}, 0\right)$ B) $\left(0, \frac{b}{a}\right)$ C) $\left(-\infty, \frac{b}{a}\right)$
D) $(0, \infty)$ E) $(-\infty, \infty)$

7. $\frac{x-a}{b-2x} \geq 0$

eşitsizliğin çözüm kümesi $[2, 5]$ olduğuna göre, a + b nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 2 B) 7 C) 9 D) 12 E) 18

8. $x^2 + 4x + 1 < 0$

eşitsizliğin sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

- A) -10 B) -6 C) -3 D) 3 E) 10

9. $f(x) < 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi $(-2, 1)$ olduğuna göre, $f(3)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -12 B) -5 C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

10. $x^2 - (2a + 2)x + a^2 + 2a < 0$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - 2$ B) $a - 1$ C) a
D) $a + 1$ E) $a + 3$

11. $mx^2 + 6x + m + 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2 > 0$ eşitsizliğini sağlayan m değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-\frac{5}{2}$ B) -2 C) -1 D) 2 E) $\frac{7}{3}$

12. $f(x) = ax^2 + 8x + 2$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, her x değeri için $f(x) \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan en küçük a değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

13. $2x^2 + 10x + a$ ifadesi daima 2 den büyük ise a nın alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

14. $f(x) = kx^2 - 6x + k + 2$

fonksiyonu x in bütün değerleri için daima 2 den küçük olduğuna göre, k nın alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) -6 B) -4 C) -3 D) -1 E) 4

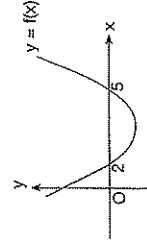
15. $2x^2 + 10x + m = 0$

denkleminin reel kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 < 1 < x_2$ olduğuna göre, m nin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -12)$ B) $(-4, 0)$ C) $(-1, 0)$
D) $(0, 2)$ E) $(1, \infty)$

- 16.



Şekilde $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

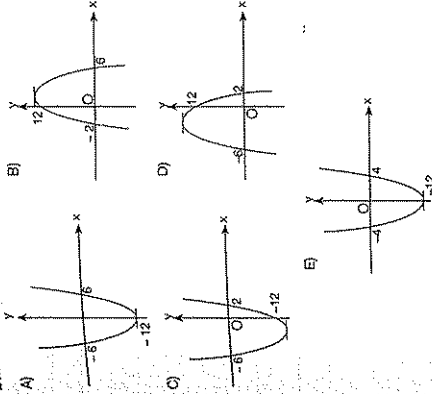
Buna göre,

$(7 - x) f(x) > 0$ eşitsizliğini sağlayan en büyük x tamsayısı kaçtır?

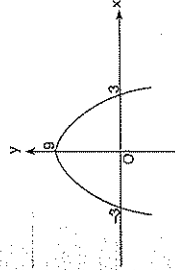
A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

1. $f(x) = x^2 + 4x - 12$

parabolünün grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



- 2.



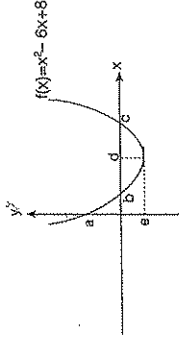
Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ parabolünün denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 - 3$ B) $y = 3 - x^2$ C) $y = x^2 - 9$
D) $y = 9 - x^2$ E) $y = -x^2 + 6x + 9$

3. (2,10) noktası $f(x) = 2x^2 - ax + 4$ parabolü üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- 4.

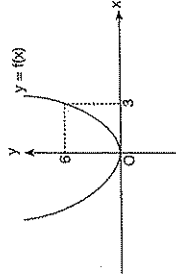


Yukarıda $f(x) = x^2 - 6x + 8$ parabolünün grafiği verilmiştir.

(d,e) noktası parabolün tepe noktası olduğuna göre, $a + b - c + d - e$ kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

- 5.



Yukarıdaki tepe noktası orijinde olan parabol grafiğinin denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 - 3x$ B) $y = x^2$ C) $y = 3x^2$
D) $y = \frac{3}{4}x^2$ E) $y = \frac{3}{4}x^2$

6. Aşağıda verilen noktalardan hangisi $y = x^2 + 4x - 20$ parabolü üzerindedir?

A) (0,0) B) (1,5) C) (2,10)
D) (3,-1) E) (4,12)

7. $f(x) = -x^2 + 6x + 2$

parabolünün tepe noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1,7) B) (2,10) C) (3,11)
D) (-3,-25) E) (6,2)

8. $f(x) = x^2 + (a+1)x + a$

parabolünün Oy eksenini kestiği noktanın ordinatı 7 olduğuna göre, bu parabolün Ox eksenini kestiği noktalarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-3, 0) B) (-1, 0) C) (1, 0)
D) (3, 0) E) (6, 0)

9. $f(x) = 2x^2 + ax + a + 2$

parabolünün simetri eksenini $x = -3$ doğrusu olduğuna göre, bu parabolün y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

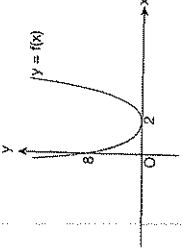
- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 14

10. $f(x) = 2x^2 - mx + m + 2$

parabolünün tepe noktası Oy ekseninde olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 16 E) 20

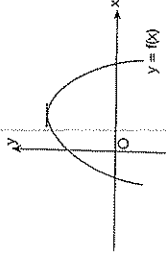
11.



Şekildeki (2,0) noktasında x eksenine teğet olan $y = f(x)$ parabolünün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -(x-2)^2$ B) $y = (x-8)^2$ C) $y = x^2 + 8$
D) $y = (x-2)^2 + 8$ E) $y = 2(x-2)^2$

12.

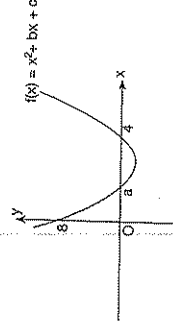


Yukarıdaki şekilde $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, a, b ve c'nin işaretleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-, -, +) B) (-, +, +) C) (-, -, -)
D) (+, -, -) E) (+, -, +)

13.



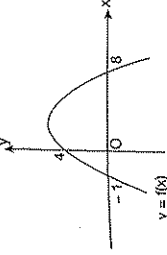
Yukarıdaki grafikte $f(x) = x^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, a + b + c kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 14

PARABOL

1.

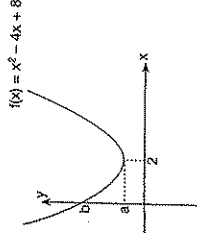


Yukarıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

2.

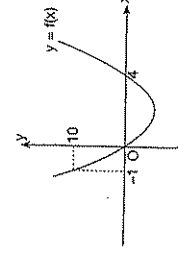


Yukarıdaki şekilde $y = x^2 - 4x + 8$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, b - a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.

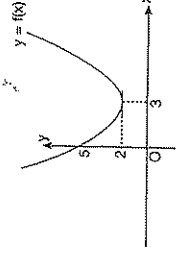


Yukarıda $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) -12 B) -9 C) -6 D) -5 E) -3

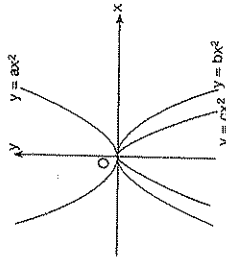
4.



Yukarıda grafiği verilen ve tepe noktası (3,2) olan $f(x)$ parabolünün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 - 6x + 5$ B) $y = (x-3)^2 - 2$
C) $y = (x-3)^2 + 2$ D) $y = 3(x-3)^2 - 2$
E) $y = \frac{1}{3}(x-3)^2 + 2$

5.

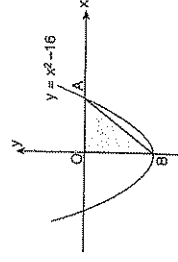


Yukarıda tepe noktaları orijinde olan parabol grafikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $c > b > a$
D) $b > c > a$ E) $b > a > c$

6.



Yukarıdaki şekilde $y = x^2 - 16$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, AOB üçgeni alanı kaç birim karedir?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 48 E) 64

PARABOL

7. $f(x) = x^2 - 4x + 18$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 14 E) 18

8. $y = x^2 - 6x + a$

parabolünün alabileceği en küçük değer 14 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 23 E) 25

9. $y = x^2 + 12x + a$

parabolünün Oy ekseninin kestiği noktanın ordinatı 8 olduğuna göre, bu parabolün alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -12 B) -18 C) -24 D) -28 E) -32

10. $[-2, 7]$ kapalı aralığında $y = x^2 - 8x + 1$ parabolünün alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -6 B) -1 C) 3 D) 15 E) 21

11. $f(x) = 2x^2 - 9x + a$ parabolü

Ox eksenini iki farklı noktada kestiğine göre, a'nın alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 11

12. $f(x) = 3x^2 + 8x + a$

parabolü Ox eksenini kesmediğine göre, a'nın alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $y = x^2 - 2x + 5$ parabolü ile

 $y = 2x^2 - 3$ parabolünün kesim noktalarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-2,5) B) (0, -3) C) (2, 5) D) (3, 15) E) (5, 20)

14. $f(x) = 2x^2 + ax + 5$

parabolünün tepe noktası Ox ekseninde olduğuna göre, a'nın pozitif değeri kaçtır?

- A)
- $2\sqrt{10}$
- B)
- $6\sqrt{5}$
- C) 8 D) 12 E)
- $10\sqrt{5}$

1. Tepe noktası (2,1) olan ve (5,19) noktasından geçen $f(x)$ parabolünde $f(4)$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12

2. $f(x) = ax^2 + 4bx + b^2$

parabolü x eksenine teğet ise a kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{4}$
- B)
- $\frac{1}{2}$
- C) 1 D) 2 E) 3

5. $y = x^2 + 4x - 15$

parabolü ile $y = 2x$ doğrusunun kesim noktalarının orta noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-1, -2) B) (1, 1) C) (2, 2) D) (2, 4) E) (4, 6)

6. $y = x^2 + 6x + 1$ parabolü ile

 $y = 2x + a$ doğrusu farklı iki noktada kesişiklerine göre a aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 3 E) 8

7. $y = x^2 + 2x + a$

parabolü ile $y = 2 - 6x$ doğrusu teğet olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 12 E) 18

8. $y = 2x^2 + 5x + a$

parabolü ile $y = x^2 - 4x + 1$ parabolü kesişmediğine göre, a'nın en küçük tamsayı değeri kaçtır?

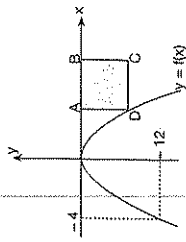
- A) 6 B) 8 C) 15 D) 20 E) 22

9. $f(x) = x^2 - 4x + 20$

parabolü ile 0x eksenli arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?

- A) 2 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

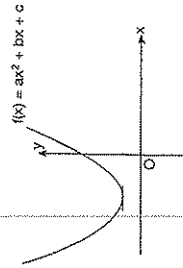
10.



Yukarıdaki şekilde A(2,0) olduğuna göre, ABCD karesinin alanı kaç br^2 dir?

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 36

11.



Yukarıdaki şekilde $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

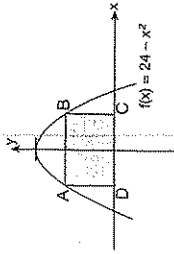
- A) $b^2 > 4ac$ B) $a > 0$ C) $b > 0$
D) $b + c > 0$ E) $c > 0$

12. $[1,6]$ aralığında,

$f(x) = x^2 - 8x + 20$ parabolünün alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 17 D) 21 E) 32

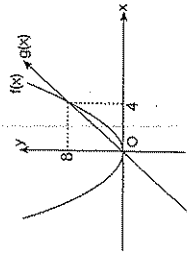
13.



Şekilde köşeleri $f(x) = 24 - x^2$ parabolü üzerinde bulunan ABCD karesinin alanı kaç br^2 dir?

- A) 16 B) 24 C) 36 D) 48 E) 64

14.

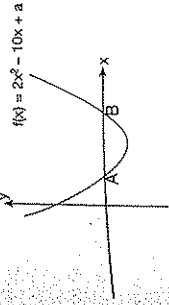


Şekildeki $f(x)$ parabolü ile $g(x)$ doğrusu orijin $O(0,0)$ noktasında kesişmektedir. $f(x)$ parabolünün tepe noktası orijin üzerinde olduğuna göre, $f(2) + g(3)$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

PARABOL

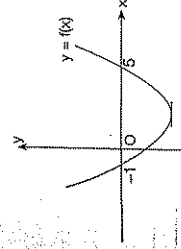
1.



Parabolünde $|AB| = 3$ birim olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

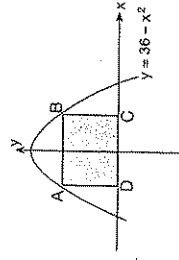
2.



Yukarıdaki grafiği verilen $y = f(x)$ parabolünün tepe noktasının koordinatları toplamı -1 olduğuna göre, $f(8)$ kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

3.

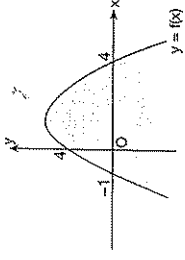


Yukarıdaki şekilde $y = 36 - x^2$ parabolü verilmiştir.

$C(4,0)$ olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç br^2 dir?

- A) 20 B) 60 C) 100 D) 120 E) 160

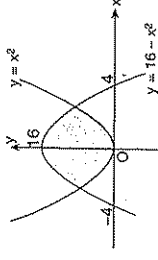
4.



Yukarıdaki $y = f(x)$ parabolünün alt kısmı taranmıştır. Buna göre, taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $y \leq x^2 - 3x - 4$ B) $y \leq -x^2 - 3x + 4$
C) $y \leq -x^2 + 3x + 4$ D) $y < -x^2 + 3x + 4$
E) $y \leq x^2 + 3x + 4$

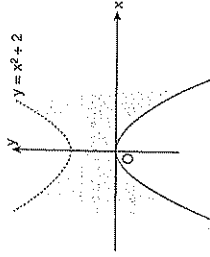
5.



Yukarıdaki taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

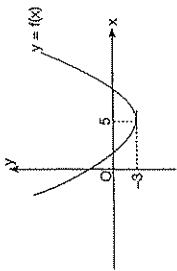
- A) $y \geq x^2$ B) $y > x^2$ C) $y \geq x^2$
 $y \leq 16 - x^2$ $y < 16 - x^2$ $y < 16 - x^2$
D) $y \leq x^2$ E) $y \leq x^2$
 $y \geq 16 - x^2$ $y \leq 16 - x^2$

6.



Yukarıda $y = x^2 + 2$ parabolü ile $y = -x^2$ parabolü arasında kalan taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $y > x^2 + 2$ B) $y < x^2 + 2$ C) $y \leq x^2 + 2$
 $y < -x^2$ $y > -x^2$ $y \geq -x^2$
D) $y < x^2 + 2$ E) $y > x^2 + 2$
 $y \geq -x^2$



7. 

Buna göre, $f(7) - f(3)$ kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 2 D) 3 E) 4

8. $f(x) = x^2 - 6x + a$ parabolü ile ilgili aşağıdaki verilerden hangisi doğrudur?
- A) $f(0) = f(1)$ B) $f(2) = f(3)$ C) $f(5) = f(6)$
D) $f(5) = f(7)$ E) $f(1) = f(5)$

9. $y = x^2 - (2k-6)x + k$ 6x

parabolünün tepe noktalarının geometrik yer denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^2 - x - 1$
B) $y = x^2 - x + 1$
C) $y = -x^2 + x + 1$
D) $y = -x^2 + x + 3$
E) $y = 2x^2 - x - 1$

10. $(t - 2, t^2 + 2)$ noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $y = x^2 + 2$ B) $y = x^2 - 2$ C) $y = x^2 + 2x + 4$
 D) $y = x^2 + 4x$ E) $y = x^2 + 4x + 6$

1. 400° ilk açının esas ölçüsü kaç derecedir?
A) 30° B) 40° C) 80° D) 120° E) 210°

2. -1300° ilk açının esas ölçüsü kaç derecedir?
A) 220 B) 200 C) 160 D) 140 E) 20

3. $\frac{22\pi}{3}$ radyanlık açının esas ölçüsü kaç radyandır?
- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) π D) $\frac{4\pi}{3}$ E) $\frac{5\pi}{3}$

4. $\frac{-37\pi}{5}$ radyanlık açının esas ölçüsü kaç radyandır?
- A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{3\pi}{5}$ C) $\frac{3\pi}{10}$ D) π E) $\frac{7\pi}{5}$

5. $f(x) = \cos x$ trigonometrik fonksiyonun değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A) $\frac{5}{2}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{4}$

6. $f(x) = \sec x$
trigonometrik bağıntısının değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?
- A) $\frac{5}{3}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{9}{4}$

7. $x = 3 - \tan \alpha$.
olduğuna göre, x in alabileceği değerler hangi aralıktadır?
- A) $(-\infty, 3)$ B) $(-\infty, 0)$ C) $(2, 4)$
D) $(-1, 1)$ E) $(-\infty, \infty)$

8. $\cot 10^\circ - \frac{1}{\cot 80^\circ}$
- İfadesinin değeri kaçtır?
- A) - 2 B) - 1 C) 0 D) 1 E) 4

9. $(\cos^2 25^\circ + \cos^2 65^\circ) \cdot \tan 20^\circ$
cot 70°

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

10. $\cos 10^\circ = x$ olduğuna göre,

$$\sin 100^\circ + \sin 80^\circ$$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-2x$ B) $-x-1$ C) 0
D) $x+1$ E) $2x$

11. $\frac{\sin 120^\circ \cdot \cos 80^\circ}{\tan(\frac{2\pi}{3})}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

12. $\frac{\sin(\frac{9\pi}{2}) \cdot \cos(3\pi)}{\cos(\frac{19\pi}{3})}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

TEMEL TRIGONOMETRİK KAVRAMLAR

1. $\cos^2 24^\circ + \sin^2 24^\circ \cdot \cot 66^\circ \cdot \cos 24^\circ$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ C) 1 D) -1 E) $-\frac{1}{3}$

2. $\tan 20^\circ \cdot \tan 45^\circ \cdot \tan 70^\circ$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{2}{\sqrt{3}}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

3. $f(x) = \cos 3x$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -\infty)$ B) $(-1, 1)$ C) $[-1, 1]$
D) $[1, 3)$ E) $[0, 1]$

4. $A = \frac{5-2\cos x}{3}$

olduğuna göre, A'nın değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{11}{3}$

5. Aşağıdakilerden hangisi en küçüktür?

- A) $\sin 50^\circ$ B) $\cos 50^\circ$ C) $\sec 50^\circ$
D) $\cot 20^\circ$ E) $\tan 50^\circ$

6. $a \cdot \sin x \mp b \cdot \cos x$

İfadesinin en büyük değeri $\sqrt{a^2 + b^2}$ dir.

Buna göre,

$$3 \cdot \sin x + 4 \cdot \cos x + 2$$

İfadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. $a \cdot \sin x \mp b \cdot \cos x$

İfadesinin en küçük değeri $-\sqrt{a^2 + b^2}$ dir.

Buna göre,

$$2 \sin x - 4 \cos x$$

İfadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) $-2\sqrt{5}$ D) $-3\sqrt{2}$ E) $-2\sqrt{6}$

8. $\cos x + \sin x = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 45° B) 60° C) 120° D) 135° E) 225°

9. $\frac{1}{\cos^2 10^\circ} - \frac{1}{\cot^2 10^\circ}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

13. $13x = \pi$ olduğuna göre,

$$\frac{\sin 9x}{\sin 4x} + \frac{\cos 7x}{\cos 6x}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

10. $\sin x + \cos x = 0$ olduğuna göre, $\sin x \cdot \cos x$ kaçtır?

- A)
- $-\frac{\sqrt{3}}{4}$
- B) -1 C)
- $-\frac{1}{2}$
- D)
- $\frac{1}{2}$
- E) 1

11. α, β, θ ABC dar açılı üçgeninin açılarıdır.

$$\frac{\tan(\alpha + \beta)}{\tan(\theta)}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12. α, β, θ ABC dar açılı üçgeninin açılarıdır.

$$\frac{\sin\left(\frac{\beta + \theta}{2}\right)}{\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C)
- $\frac{1}{4}$
- D)
- $\frac{1}{2}$
- E) 1

$$16. \frac{3 \sin x + 2 \cos x}{5 \sin x - 2 \cos x} = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $\cot x$ kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{10}$
- B)
- $\frac{1}{5}$
- C)
- $\frac{1}{2}$
- D) 1 E) 0

$$14. \frac{1 - \cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{1 - \cos x}$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\frac{\tan x}{2}$
- B)
- $\cot x$
- C) 1 D)
- $2 \sec x$
- E)
- $2 \csc x$

$$15. \frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right)}{\cos(\pi - \theta)} + \frac{\cos(-\theta)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)}$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

1. $0 < x < y < \frac{\pi}{2}$

olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)
- $\sin x < \sin y$
-
- B)
- $\cos x > \cos y$
-
- C)
- $\cot x < \cot y$
-
- D)
- $\tan x < \tan y$
-
- E)
- $\sec x < \sec y$

2. Aşağıdakilerden hangisi $\cos 20^\circ$ ye eşit değildir?

- A)
- $\sin 10^\circ$
-
- B)
- $\tan 70^\circ \cdot \sin 20^\circ$
-
- C)
- $\frac{1}{\sec 20^\circ}$
-
- D)
- $\sqrt{1 - \cos^2 70^\circ}$
-
- E)
- $\frac{1}{\sin 20^\circ}$

3. Aşağıda verilenlerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I.
- $\sin 20^\circ > \cos 20^\circ$
-
- II.
- $\tan 10^\circ > \sin 10^\circ$
-
- III.
- $\cot 15^\circ > \tan 15^\circ$

- A) Yalnız I
-
- B) Yalnız II
-
- C) I ve II
-
- D) II ve III
-
- E) I, II ve III

$$4. \sin^2\left(\frac{\pi}{7}\right) + \sin^2\left(\frac{5\pi}{14}\right)$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{4}$
- B)
- $\frac{1}{3}$
- C)
- $\frac{1}{2}$
- D) 1 E) 2

TEMEL TRIGONOMETRİK KAVRAMLAR

3.

5. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere,

$$|\cos x| = -\cos x$$

$$|\sin x| = \sin x$$

olduğuna göre, x açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)
- 40°
- B)
- 130°
- C)
- 200°
- D)
- 280°
- E)
- 310°

6. $\sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x + \cos^2 x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

$$7. \frac{3 \sin^2 x + \cos^2 x}{1 + 2 \sin^2 x}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -4

$$8. \frac{\cos^2 20^\circ}{1 - \cos^2 70^\circ} + \frac{\sin^2 10^\circ}{1 - \sin^2 80^\circ}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $a = \cos 20^\circ$

$b = \cos 120^\circ$

$c = \cos 220^\circ$

$d = \cos 320^\circ$

olduğuna göre, a, b, c ve d'nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a > b > c > d$

B) $a > b > d > c$

C) $a > d > c > b$

E) $b > a > d > c$

10. $\tan x + \cot x = a$ ise $\tan^2 x + \cot^2 x$

toplamının a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a^2

B) $a^2 + a$

C) $a^2 - 2$

D) $a^2 + 1$

E) $a^2 - 1$

11. $a = 4 - \tan x$

$a = 4 \cot x$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) -2

B) -1

C) 0

D) 2

E) 3

12. $\sin x + \cos x = a$ ise $\sin x \cdot \cos x$

ifadesinin a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{a+1}{2}$

B) $\frac{a-1}{2}$

C) $\frac{a^2+1}{2}$

E) $\frac{a^2}{2}$

D) $\frac{a^2-1}{2}$

olduğuna göre, A'nın alabileceği tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 12

B) 10

C) 9

D) 6

E) 3

13. $\frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{1 + 2 \sin x \cdot \cos x} = \frac{2}{5}$

olduğuna göre, $\tan x$ kaç eşittir?

A) $\frac{4}{3}$

B) $\frac{3}{7}$

C) $\frac{2}{5}$

D) $\frac{1}{4}$

E) $\frac{1}{12}$

14. $\sqrt{\frac{1 + \cos 20^\circ}{1 - \cos 20^\circ}} + \sqrt{\frac{1 - \cos 20^\circ}{1 + \cos 20^\circ}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 \operatorname{cosec} 20^\circ$

B) $2 \operatorname{cosec} 70^\circ$

C) $\sin 20^\circ$

D) $2 \cos 20^\circ$

E) $2 \sin 20^\circ$

15. $A = \frac{3 - \cos 2x}{2}$

olduğuna göre, A aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{2}$

B) 0

C) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{4}{3}$

E) $\frac{5}{2}$

16. $A = \frac{3 \cdot \cos x + 5}{2}$

olduğuna göre, A'nın alabileceği tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 12

B) 10

C) 9

D) 6

E) 3

TEMEL TRİGONOMETRİK KAVRAMLAR

1. $\sin x = a$

$\cos x = 2b$

olduğuna göre, aşağıdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

A) $a + 2b = 1$

B) $a^2 + b^2 = 1$

C) $a^2 + 4b^2 = 1$

D) $a^2 - b^2 = 1$

E) $a - b = 1$

2. $\frac{\sin^3 x \cos x + \cos^3 x \sin x}{\cos x} - \sin x$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0

B) $\sin x$

C) $\cos x$

D) $\frac{1}{\sin x}$

E) $\frac{1}{\cos x}$

3. $0 < x < y < \frac{\pi}{4}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\sin x > \sin y$

B) $\cos y > \sin x$

C) $\sin x > \tan x$

D) $\cot y < \tan x$

E) $\cot x < \tan y$

4. $14x = \pi$ olmak üzere,

$\frac{\tan 3x}{\cot 4x} = \frac{2a-b}{5b}$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$

B) 1

C) 2

D) 3

E) 4

5. Aşağıdaki eşitliklerden hangisini sağlayan en az bir x reel sayısı bulunamaz?

A) $\cot x = -5$

B) $\sin x = 0,8$

C) $\cos x = -0,05$

D) $\operatorname{cosec} x = 0,2$

E) $\sec x = 4$

6. $\frac{\sin(5\pi + x) + \cos(\frac{3\pi}{2} - x)}{\tan(3\pi + x)}$

eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 \sin x$

B) $2 \cos x$

C) $\cot x$

D) $-2 \sin x$

E) $-2 \cos x$

7. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$

$m \cdot \cos x = 3\sqrt{2}$

$m \cdot \sin x = 3\sqrt{6}$

olduğuna göre, m sayısı kaçtır?

A) 12

B) $6\sqrt{2}$

C) 4

D) $-6\sqrt{2}$

E) -12

8. $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$

$\frac{\sin x}{\sqrt{1 - \cos^2 x}} + \frac{\cos x}{\sqrt{1 - \sin^2 x}}$ kaçtır?

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

9. $\frac{\pi}{2} < x \leq \pi$

A) $-3 = 4 \cdot \cos x$

olduğuna göre, A'nın alabileceği tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,
 $|\tan x - 1| + |\cot x - 1|$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2 + \tan x + \cot x$
 B) $\tan x + \cot x$
 C) $\tan x - \cot x$
 D) $\cot x - \tan x$
 E) $-2 + \cot x + \tan x$

11. $\sin^2 x - 3 \cdot \cos x + 2$

ifadesinin değeri en fazla kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) 5 E) $\frac{11}{2}$

12. $(\sin x - 4) \cdot (\cos y + 7)$
 çarpımı en az kaçtır?

- A) -48 B) -40 C) -30 D) -24 E) -18

13. $\sin x \geq \cos x$

olduğuna göre, x açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 50° B) 100° C) 200° D) 225° E) 260°

14. $0 < x < \frac{\pi}{4}$

$\tan x + \cot x = 5$

olduğuna göre, $\tan x - \cot x$ kaçtır?

- A) 5 B) $\sqrt{21}$ C) $\sqrt{6}$ D) $-\sqrt{21}$ E) $-\sqrt{16}$

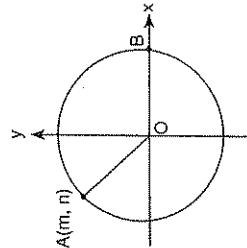
15. $14x = \pi$ olmak üzere,

$\frac{\sin 10x}{\cos 11x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

16.



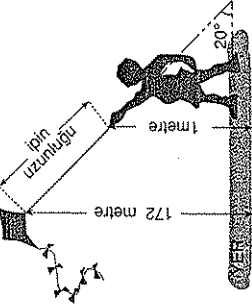
Şekildeki birim çemberde,

$\cos(\angle AOB) + \sin(\angle AOB)$ kaçtır?

- A) $-m - n$ B) $-m + n$ C) $m + n$
 D) $m - n$ E) $m^2 + n^2$

PERİYOTLAR VE GRAFİKLER

10.

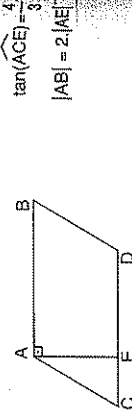


Ali uçurtma uçurmaktadır. Yerden 172 metre yükseklikte bulunan uçurtmanın ipi, rüzgarın etkisiyle yer ile 20° açı yapmaktadır.

Buna göre, Ali uçurtmayı uçurmak için kaç metre ip kullanmıştır? ($\cos 70^\circ = 0,342$)

- A) 320 B) 400 C) 500 D) 600 E) 700

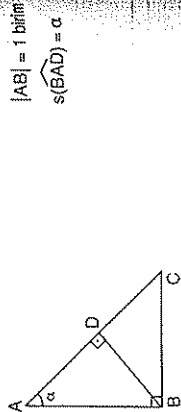
11.



ABCD paralelkenarının çevresi 52 birim olduğuna göre, $|AC|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12

12.

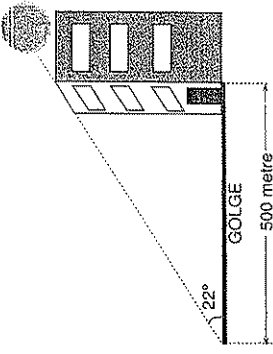


olduğuna göre, $|DC|$ uzunluğu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan \alpha$ B) $\cot \alpha$ C) $\frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha}$ D) $\frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha}$ E) $\frac{\sin \alpha}{\cos^2 \alpha}$

7. 8. 9. 10. 11. 12.

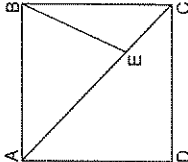
7.



Şekildeki binanın gölgesinin uzunluğu 500 metredir. Binanın gölgesinin güneş ışınlarıyla yaptığı açı 22° dir. Buna göre, binanın uzunluğu kaç metredir? ($\tan 22^\circ = 0,404$)

- A) 180 B) 202 C) 240 D) 280 E) 324

8.

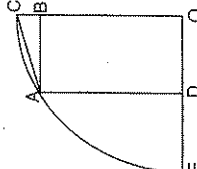


ABCD kare
 $\sin(\widehat{BEA}) = \frac{4}{5}$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|AE|}{|EC|}$ oranı kaçtır?

- A) 9 B) 7 C) 3 D) 2 E) $\frac{7}{5}$

9.



Şekildeki O merkezli çeyrek çemberde ABOD diktörtgendir. Çemberin yarıçapı 15 birim $|AD| = 9$ birim dir.

Buna göre, $\cos(\widehat{BAC})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ E) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

7. 8. 9. 10. 11. 12.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

5. $f(x) = \sin^2 2x + \tan 5x$ fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

6. $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a+b) + \cos(a-b)]$ olmak üzere, $f(x) = \cos 6x \cdot \cos 4x$ fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{10}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) π D) 2π E) 6π

7. $f(x) = f(x+k)$

$f(x) = \sin(3x)$

olduğuna göre, k aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 3π

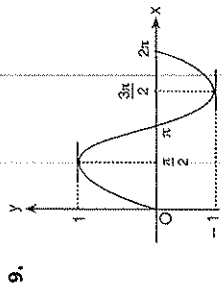
8. $f(x) = f(x+k)$

$f(x) = \cos\left(\frac{x}{5}\right)$

olduğuna göre, k aşağıdakilerden hangisi olabilir?

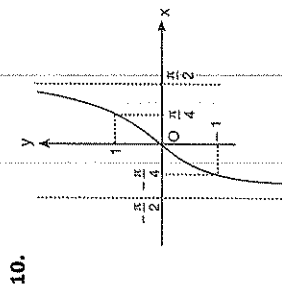
- A) $\frac{2\pi}{5}$ B) π C) 2π D) 5π E) 20π

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.



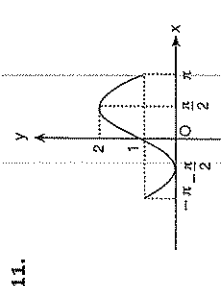
Yukarıda $[0, 2\pi]$ aralığında grafiği verilen fonksiyonun denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = \cos x$
 B) $f(x) = \sin x$
 C) $f(x) = \tan x$
 D) $f(x) = \cot x$
 E) $f(x) = 1 - \cos x$



Şekilde $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ aralığında grafiği verilen fonksiyonun denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \sin x$
 B) $y = \cos x$
 C) $y = \tan x$
 D) $y = \cot x$
 E) $y = \tan x + \cot x$

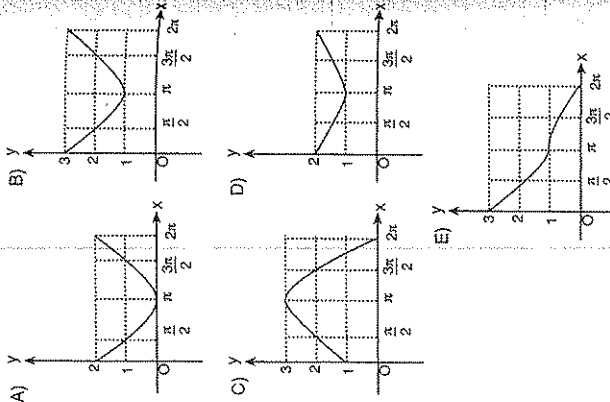


Şekilde $[-\pi, \pi]$ aralığında grafiği verilen fonksiyonun denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

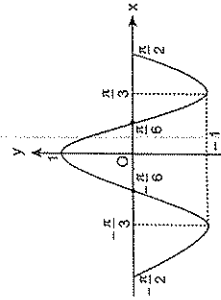
- A) $y = 1 - \cos x$
 B) $y = 1 + \cos x$
 C) $y = 1 + \sin x$
 D) $y = 2 - \sin x$
 E) $y = \tan x$

12. $f(x) = 2 + \cos x$

fonksiyonunun $[0, 2\pi]$ aralığındaki grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



13.



Şekilde $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ aralığında verilen fonksiyonun denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \sin 2x$
 B) $y = \sin 3x$
 C) $y = \cos 2x$
 D) $y = \cos 3x$
 E) $y = \tan 2x$

1. $\arccos(\frac{\sqrt{3}}{2})$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{6}$
 B) $\frac{\pi}{4}$
 C) $\frac{\pi}{3}$
 D) $\frac{\pi}{2}$
 E) $\frac{2\pi}{3}$

2. $\arcsin 1$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{6}$
 B) $\frac{\pi}{4}$
 C) $\frac{\pi}{3}$
 D) $\frac{\pi}{2}$
 E) π

3. $\arccos(-\frac{1}{2})$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\pi}{6}$
 B) $\frac{\pi}{4}$
 C) $\frac{\pi}{3}$
 D) $\frac{2\pi}{3}$
 E) $\frac{5\pi}{6}$

5. $\tan(\arcsin \frac{2}{3})$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
 B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 C) $\frac{5}{\sqrt{13}}$
 D) $\frac{1}{4}$
 E) $\frac{1}{2}$

6. $\cos(\arccos \frac{1}{3})$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$
 B) $\frac{1}{2}$
 C) 2
 D) 3
 E) 6

7. $\sin(\arccos \frac{3}{5})$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$
 B) $\frac{4}{5}$
 C) $\frac{1}{3}$
 D) $\frac{1}{2}$
 E) 1

8. $\cos(\pi + \arcsin \frac{3}{5})$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{4}{5}$
 B) $-\frac{3}{5}$
 C) 1
 D) $\frac{3}{5}$
 E) $\frac{4}{5}$

SİNÜS TEOREMİ

9. $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \arcsin\frac{2}{3}\right)$

İfadelerinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{2}{3}$
 D) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ E) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$

10. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ olmak üzere,

 $\sin\left(2 \arctan\frac{3}{4}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{12}{25}$ D) $\frac{24}{25}$ E) 1

11. $\arctan(x-2) = \arccot(x+2)$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{5}$ E) 6

12. $\arcsin x = \arccos(2y)$ veriliyor.

Buna göre, aşağıda verilen bağıntılardan hangisi doğrudur?

- A) $x + 2y = 0$ B) $x + 2y = 1$
 C) $x^2 + y^2 = 1$ D) $x^2 + 4y^2 = 1$
 E) $\frac{x}{y} = 2$

13. $\arcsin a = x$

$\arccot b = x$

olduğuna göre, $\cos x$ aşağıdakilerden hangisi eşittir?

- A) $a + b$ B) $a - b$ C) $\frac{a}{b}$
 D) $\frac{b}{a}$ E) $a \cdot b$

14. $f(x) = \arccos x$ olduğuna göre,

$f\left(\frac{1}{2}\right) + f^{-1}\left(\frac{\pi}{3}\right)$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $\frac{\pi+1}{3}$ B) $\frac{\pi+3}{3}$ C) $\frac{\pi-3}{3}$
 D) $\frac{\pi-2}{3}$ E) $\pi - \frac{1}{3}$

15. $\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$

$\arctan(2) + \arctan(3)$ toplamı

aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) 2π

16. $f(x) = \arcsin\left(\frac{2x-1}{5}\right)$

fonksiyonunun tanım kümesindeki tamsayılar toplamı kaçtır?

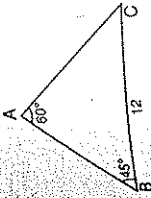
- A) 10 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

ABC üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$

$m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$

$|BC| = 12$ birim



Yukarıdaki verilere göre, |AC| uzunluğu kaç birimdir?

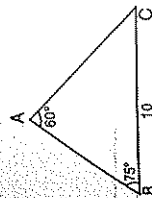
- A) $2\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{6}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{3}$

ABC üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$

$m(\widehat{ABC}) = 75^\circ$

$|BC| = 10$ birim



Yukarıdaki verilere göre, |AB| uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ B) 8 C) $\frac{9}{\sqrt{2}}$
 D) $\frac{15\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{11\sqrt{2}}{3}$

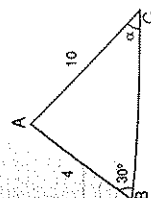
ABC üçgen

$|AB| = 4$ birim

$|AC| = 10$ birim

$m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$

$m(\widehat{ACB}) = \alpha^\circ$



Yukarıdaki verilere göre, sin α kaçtır?

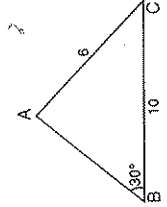
- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

ABC üçgen

$m(\widehat{ABC}) = 30^\circ$

$|BC| = 10$ birim

$|AC| = 6$ birim

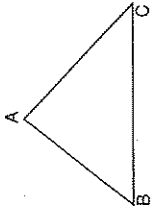
Yukarıdaki verilere göre, $\sin(\widehat{A})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

ABC üçgen

$|AC| = 8$ birim

$\sin(\widehat{ABC}) = \frac{2}{3}$

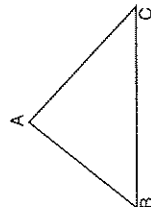


Yukarıdaki verilere göre ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

ABC üçgen

$|AB| = 10$ birim

ABC üçgeninin çevrel çemberinin çapı $10\sqrt{2}$ olduğuna göre, $m(\widehat{ACB})$ dar açısı kaç derecedir?

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

KOSİNÜS TEOREMİ

7. Bir ABC üçgeninde

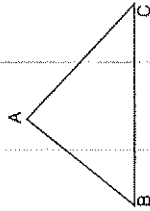
$|BC| = 12$ birim

$m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$

olduğuna göre, ABC üçgeninin çevre çemberinin çevresi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- 36π
- B)
- 24π
- C)
- 20π
- D)
- 18π
- E)
- 15π

8.



ABC üçgen

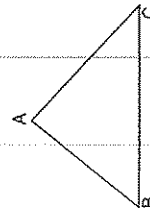
$|AB| = 4\sqrt{2}$ birim

$|BC| = 4$ birim

ABC üçgeninin çevre çemberinin yarıçapı 4 birim olduğuna göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derece olabilir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 75 E) 105

9.



ABC üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 2m(\widehat{ABC})$

$|BC| = 12$ birim

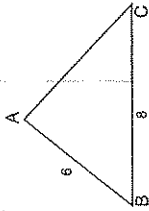
$|AC| = 10$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $\cos(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

$(\sin 2x = 2 \sin x \cos x)$

- A)
- $\frac{3}{5}$
- B)
- $\frac{1}{2}$
- C)
- $\frac{1}{3}$
- D)
- $\frac{2}{5}$
- E)
- $\frac{3}{4}$

10.



ABC üçgen

$|AB| = 6$ birim

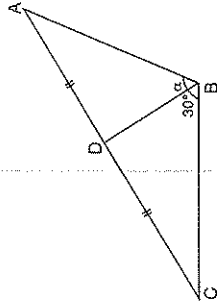
$|BC| = 8$ birim

$m(\widehat{BAC}) = \frac{\pi}{2} + m(\widehat{ACB})$

Yukarıdaki verilere göre, $\cot(\widehat{ACB})$ kaç derecedir?

- A)
- $\frac{3}{5}$
- B)
- $\frac{4}{5}$
- C)
- $\frac{3}{4}$
- D)
- $\frac{4}{3}$
- E)
- $\frac{1}{2}$

11.



ABC üçgen , [BD] kenarortay

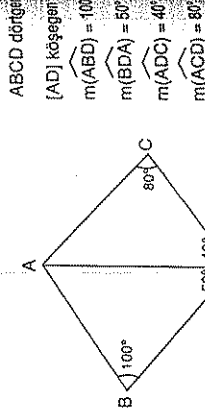
$m(\widehat{CBD}) = 30^\circ$, $m(\widehat{DBA}) = \alpha$

$|AB| = 18$ birim , $|BC| = 12$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $\sin \alpha$ kaç derecedir?

- A)
- $\frac{1}{12}$
- B)
- $\frac{1}{8}$
- C)
- $\frac{1}{6}$
- D)
- $\frac{1}{3}$
- E)
- $\frac{1}{2}$

12.



ABCD dörtgen

$|AD|$ köşegen

$m(\widehat{ABD}) = 100^\circ$

$m(\widehat{BDA}) = 50^\circ$

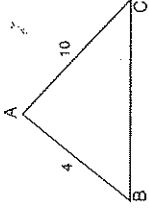
$m(\widehat{ADC}) = 40^\circ$

$m(\widehat{ACD}) = 80^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|DB|}{|DC|}$ oranı kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- B)
- $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- C) 1 D)
- $\sqrt{2}$
- E)
- $\sqrt{3}$

4.



Şekildeki ABC üçgeninde,

$|AB| = 4$ birim

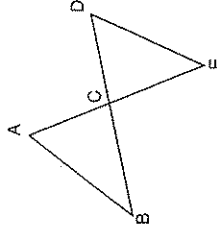
$|AC| = 10$ birim

$m(\widehat{BAC}) > 60^\circ$

olduğuna göre, $|BC|$ uzunluğunun en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

5.



AE ve BD doğrusal

$|AB| = 4$ birim

$|AC| = 6$ birim

$|BC| = 8$ birim

$|CD| = 2$ birim

$|CE| = 3$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $|DE|$ kaç birimdir?

- A) 2 B)
- $\frac{\sqrt{10}}{2}$
- C)
- $\sqrt{6}$
- D) 3 E) 4

6. Bir ABC üçgeninde,

$|AB| = c$

$|AC| = b$

$|BC| = a$

olarak veriliyor.

$a^2 = b^2 + c^2 + bc$

olduğuna göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

- A)
- 30°
- B)
- 45°
- C)
- 60°
- D)
- 120°
- E)
- 150°

7. ABCD yamuk
 $|AC| = 2$ birim
 $|AB| = 4$ birim
 $|BD| = 4$ birim
 $|CD| = 7$ birim

ABCD yamukunda, $\cos(\widehat{BDC})$ kaç derecedir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

8. ABCD dikdörtgen
 $|AF| = |FB|$
 $|BE| = |EC|$
 $|AB| = 2|BC|$

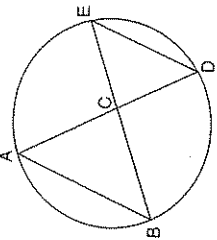
Yukarıdaki verilere göre, $\cos(\widehat{EDF})$ kaçadır?

- A) $\frac{5}{\sqrt{34}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ C) $\frac{3}{\sqrt{15}}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

9. ABC dik üçgen
 $|AB| = 5$ birim
 $|AD| = \sqrt{19}$ birim
 $|BD| = 2$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $|DC|$ uzunluğu kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) $4\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{2}$



10.

AD ve BE doğrusal olmak üzere,

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{1}{3}$$

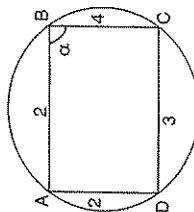
$$|CD| = 4$$
 birim

$$|DE| = 6$$
 birim

olduğuna göre, $|CE|$ uzunluğu kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11. Şekilde ABCD kare, α ni vermiştir.



Buna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

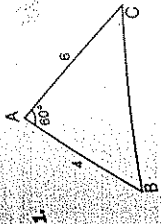
- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

12. ABCDEFGH dikdörtgenler prizması
 $|AB| = 6$ birim
 $|BC| = 3$ birim
 $|GC| = 6$ birim
 $|HK| = 2$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $\cos(\widehat{KHB})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{8}$

ALAN



1.

Verilenlere göre, ABC üçgenel bölgesinin alanı kaç birim^2 dir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) $6\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{3}$ E) 12

2. Bir ABC üçgeninde,

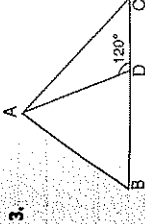
$$|AB| = 8$$
 birim

$$|BC| = 6$$
 birim

$$\cos(\widehat{ABC}) = 2$$

olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birim^2 dir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $24\sqrt{5}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$



3.

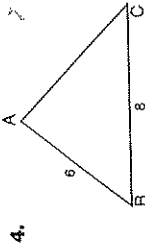
$$|BC| = 12$$
 birim

$$|AD| = 8$$
 birim

$$\cos(\widehat{ADC}) = 120^\circ$$

olduğuna göre, ABC üçgenel bölgesinin alanı kaç birim^2 dir?

- A) 24 B) $24\sqrt{2}$ C) $24\sqrt{3}$ D) 48 E) $48\sqrt{3}$

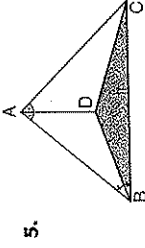


4.

ABC üçgeninde
 $|AB| = 6$ birim
 $|BC| = 8$ birim
 $A(\widehat{ABC}) = 12\sqrt{2} \text{ birim}^2$

olduğuna göre, B dar açısı kaç derecedir?

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

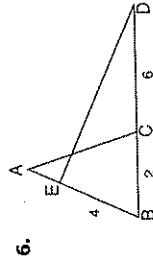


5.

$m(\widehat{BAC}) = 90^\circ$
 $|BD| = 10$ birim
 $|DC| = 12$ birim

olduğuna göre, $A(\widehat{BDC})$ kaç birimkaredir?

- A) $30\sqrt{2}$ B) 30 C) $30\sqrt{3}$ D) $60\sqrt{2}$ E) $60\sqrt{3}$



6.

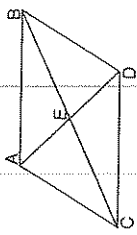
$|BE| = 4$ birim
 $|BC| = 2$ birim
 $|CD| = 6$ birim
 $A(\widehat{BDE}) = 2A(\widehat{ABC})$

Yukarıdaki verilere göre, $|AE|$ kaç birimdir?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) $\frac{3}{2}$

TOPLAM VE FARK FORMÜLLERİ

7.



ABCD paralelkenar

$$|BE| = 8 \text{ birim}$$

$$|ED| = 6 \text{ birim}$$

$$s(\widehat{BED}) = 45^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $A(ABCD)$ kaçtır?

A) $48\sqrt{2}$

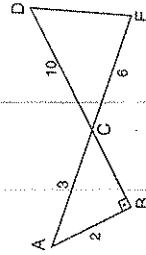
B) $24\sqrt{3}$

C) $36\sqrt{2}$

D) 24

E) $12\sqrt{6}$

8.

Verilenlere göre, $A(CDE)$ kaçtır?

A) 10

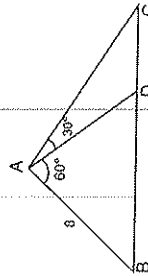
B) 15

C) 20

D) 24

E) 30

9.



$$|AB| = 8 \text{ birim}$$

$$m(\widehat{BAD}) = 60^\circ$$

$$m(\widehat{DAC}) = 30^\circ$$

$$|BD| = 2|DC|$$

Yukarıdaki verilere göre, $|AC|$ kaç birimdir?

A) $2\sqrt{2}$

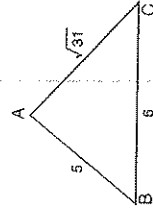
B) $2\sqrt{3}$

C) 4

D) $4\sqrt{3}$

E) 6

10.

Verilenlere göre, $A(ABC)$ kaçtır?

A) 5

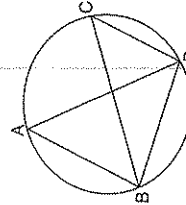
B) 8

C) $6\sqrt{2}$

D) $\frac{15\sqrt{3}}{2}$

E) 10

11.



$$2. \sin 40^\circ \cdot \cos 10^\circ - \cos 40^\circ \cdot \sin 10^\circ$$

İfadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

$$|BC| = 10 \text{ birim}$$

$$|DC| = 6 \text{ birim}$$

$$\cos(\widehat{BAD}) = \frac{3}{5}$$

olduğuna göre, BCD üçgenel bölgesinin alanı kaç birim karedir?

A) 18

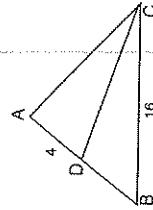
B) 20

C) 24

D) 28

E) 32

12.



$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

olduğuna göre, $A(ADC)$ kaç birim karedir?

A) 6

B) $\frac{35}{4}$

C) $\frac{50}{3}$

D) $\frac{64}{3}$

E) 24

$$1. \sin 15^\circ$$

İfadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

B) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$

C) $\frac{\sqrt{6}+2}{4}$

D) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

E) $\frac{\sqrt{2}-1}{4}$

5. $\cos(x+y) \cdot \sin(2x-y) + \cos(2x-y) \cdot \sin(x+y)$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\cos(2y-x)$

B) $\cos(2y)$

C) $\cos(3x)$

D) $\sin(2y-x)$

E) $\sin(3x)$

6.

$$\frac{\sin x \cdot \cos 10^\circ + \cos x \cdot \sin 10^\circ}{\cos 20^\circ \cdot \cos 5^\circ - \sin 20^\circ \cdot \sin 5^\circ} = 1$$

olduğuna göre, x dar açısı kaç derecedir?

A) 10

B) 20

C) 45

D) 55

E) 65

7.

$$0 < a < \frac{\pi}{2} \text{ ve } \tan a = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ olmak üzere,}$$

$$\sin \frac{3a}{2} \cdot \cos \frac{7a}{2} + \cos \frac{3a}{2} \cdot \sin \frac{7a}{2}$$

İfadesinin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

8.

$$A = (\sin 70^\circ + \sin 10^\circ)^2$$

$$B = (\cos 70^\circ + \cos 10^\circ)^2$$

Verilenlere göre $A + B$ kaçtır?

A) 1

B) $\frac{3}{2}$

C) 2

D) $\frac{5}{2}$

E) 3

9. $\tan 75^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $2 - \sqrt{3}$ B) $1 + \sqrt{3}$ C) $2 + \sqrt{3}$
D) $1 + \sqrt{2}$ E) $2 + \sqrt{2}$

10. $\frac{\tan 50^\circ - \cot 50^\circ}{1 + \tan 50^\circ \cdot \cot 50^\circ}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\tan 10^\circ$ C) $\tan 20^\circ$
D) $\cot 10^\circ$ E) $\cot 40^\circ$

11. $\frac{\tan 35^\circ + \cot 80^\circ}{1 - \cot 55^\circ \cdot \tan 10^\circ}$

ifadesi kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

12. $\frac{\cot 25^\circ - \cot 70^\circ}{1 + \cot 25^\circ \cdot \cot 70^\circ}$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) $\cot 50^\circ$ C) $\cot 35^\circ$
D) $\frac{1}{2}$ E) -1

13. $\tan x = 3$

tany = 2

olduğuna göre, $x + y$ açısı kaç derece olabilir?

- A) 45 B) 60 C) 120 D) 135 E) 150

14. $\cot x + \cot y = 3$ $\tan x + \tan y = 6$ olduğuna göre, $\tan(x + y)$ kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -1 D) 1 E) 2

15. $\sin(x + 45^\circ) = 4 \cdot \cos(x + 45^\circ)$ olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

16. Bir ABC üçgeninde,

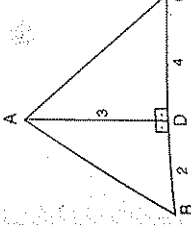
 $m(\hat{A}) < 90^\circ$ $m(\hat{B}) < 90^\circ$ $\cot(\hat{B}) = \frac{1}{2} \tan(\hat{A}) = 3$

olduğuna göre, C açısı kaç derecedir?

- A) 135° B) 120° C) 60° D) 45° E) 30°

TOPLAM VE FARK FORMÜLLERİ

1.

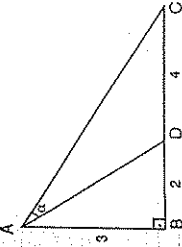


ABC üçgeninde

 $|AD| = 3$ birim $|BD| = 2$ birim $|DC| = 4$ birimYukarıdaki verilere göre, $\tan(\hat{BAC})$ kaçtır?

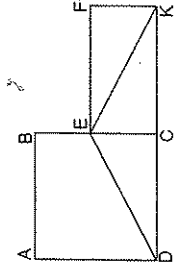
- A) -2 B) 3 C) 6 D) 9 E) 18

2.

Yukarıdaki bilgilere göre, $\tan \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

4.



ABCD kare

 $|BE| = |EC|$

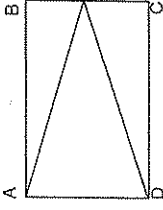
EFGH

dikdörtgen

 $|EF| = 4 \cdot |FK|$ Yukarıdaki verilere göre, $\tan(\hat{DEK})$ kaçtır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) $-\frac{6}{7}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

5.

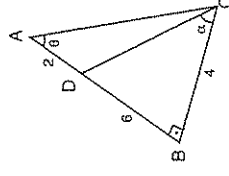


ABCD dikdörtgen

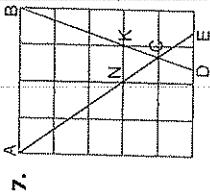
 $|AB| = 3|EC| = 4 \cdot |BE|$ Yukarıdaki verilere göre, $\tan(\hat{AED})$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{11}$

6.

 $|BA| \perp |AC|$ $|AB| = 4$ birim $|AD| = 2$ birim $|DC| = 3$ birimYukarıdaki verilere göre, $\tan(\hat{DBC})$ kaçtır?

- A) $\frac{6}{13}$ B) $\frac{7}{15}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

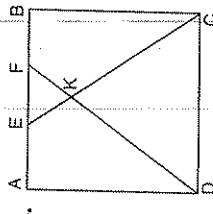


7. Şekildeki küçük kareler özdeşdir.

Şekildeki AE ve BD doğruları sırasıyla karelerin köşeleri olan N ve K noktalarından geçmektedir.

Buna göre, $\tan(\widehat{ACD})$ kaçtır?

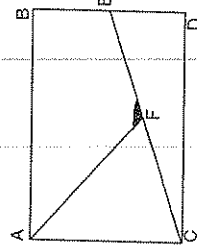
- A) $-\frac{9}{7}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$



8. ABCD kare
 $|AE| = 2|FE| = 2|FB|$

olduğuna göre, $\tan(\widehat{DKC})$ kaçtır?

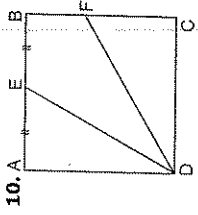
- A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4



9. ABCD dikdörtgen
 $3|BE| = 2|DE|$
 $|AB| = 2|AC|$
 $s(\widehat{CAF}) = 45^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $\tan(\widehat{AFE})$ kaçtır?

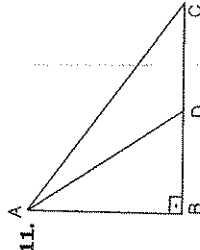
- A) $-\frac{13}{7}$ B) $-\frac{6}{5}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$



10. ABCD kare
 $|AE| = |EB|$
 $|FC| = 2|FB|$

Yukarıdaki verilere göre, $\tan(\widehat{EDF})$ kaçtır?

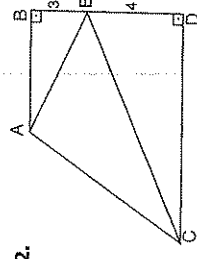
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{4}{5}$



11. $|BD| = 1$ birim
 $|DC| = 5$ birim
 $m(\widehat{DAC}) = 45^\circ$

olduğuna göre, $|AB|$ uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{11}{3}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1



12. ABCD yamuk
 $|CD| = 2|AB|$
 $\tan(\widehat{AEC}) = -2$

olduğuna göre, ABCD yamuğunun alanı kaç birim karedir?

- A) 24 B) 20 C) 18 D) $\frac{63}{4}$ E) $\frac{73}{6}$

1. Aşağıdaki verilen eşitliklerden hangisi yanlıştır?

- A) $\sin 4x = 2 \sin 2x \cdot \cos 2x$
B) $10 \sin 20^\circ \cos 20^\circ = 5 \sin 40^\circ$
C) $\sin 12^\circ \cos 12^\circ = \frac{\sin 24^\circ}{2}$
D) $\cos 40^\circ = \frac{\sin 25^\circ \cos 25^\circ}{2}$
E) $\sin x = 2 \sin\left(\frac{x}{2}\right) \cos\left(\frac{x}{2}\right)$

2. Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi yanlıştır?

- A) $\cos 40^\circ = \cos^2 20^\circ - \sin^2 20^\circ$
B) $\cos 40^\circ = 1 - 2 \sin^2 20^\circ$
C) $\cos 4x = 2 \cos^2 2x - 1$
D) $\tan 20^\circ = \frac{2 \tan 10^\circ}{1 - \tan^2 10^\circ}$
E) $\sin 10^\circ = 2 \cos^2 40^\circ - 1$

3. $4 \sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

4. $\sin 75^\circ \cdot \cos 75^\circ$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 2

5. $\frac{\sin x \cdot \cos x}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

6. $\frac{1 - 2 \sin^2 77^\circ}{\cos^2 13^\circ - \sin^2 13^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) 2

7. $2 \cos^2 25^\circ - 1$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sin 40^\circ$ B) $\sin 20^\circ$ C) $\sin 10^\circ$
D) $\cos 40^\circ$ E) $\cos 24^\circ$

8. $\cos^2 15^\circ$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3} + 2}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3} + 2}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2} + 1}{2}$
D) $\frac{\sqrt{2} + 1}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3} - 2}{2}$

9. $\sin^2 15^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
D) $\frac{1-\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

10. $\sin \frac{\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{12}$

ifadesi kaç eştir?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

11. $\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) $\tan x$
D) $\cot x$ E) 1

12. $\frac{1 - \cos 4x}{\sin 4x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan x$ B) $\tan 2x$ C) $\cot x$
D) $\cot 2x$ E) $\sin x + \cos x$

13. $\frac{1 + \cos 50^\circ}{\sin 50^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan 25^\circ$ B) $\cot 25^\circ$ C) $\sin 25^\circ$
D) $\cos 25^\circ$ E) $\frac{1}{2}$

14. $\sin 10^\circ = x$
 $\cos 10^\circ = y$

olduğuna göre, $\cos 110^\circ$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x - y$ B) $x + y$ C) $x - y$
D) xy E) $-2xy$

15. $\sin 10^\circ + \cos 10^\circ = a$

olduğuna göre $\cos 70^\circ$ nin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a^2 + 2$ B) $a^2 - 2$ C) $a^2 - 1$
D) $a^2 + 4$ E) a^2

16. $\sin 10^\circ = a$

olduğuna göre, $\cos 160^\circ$ ifadesinin a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $1 - 2a^2$ B) $2a^2 - 1$ C) $a^2 - 1$
D) $1 - a^2$ E) $1 + 2a^2$

5. $\frac{\sin 15^\circ}{\sin 5^\circ} - \frac{\cos 15^\circ}{\cos 5^\circ}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

6. $\frac{1 - \tan^2 15^\circ}{\tan 15^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\sqrt{3}$ B) -1 C) 2
D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{2}$

7. $\cot\left(\frac{\pi}{8}\right) - \tan\left(\frac{\pi}{8}\right)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\sqrt{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\sqrt{2}$ E) 2

8. $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

2. $\frac{\sin 5^\circ \cdot \cos 5^\circ \cdot \cos 10^\circ}{\cos 70^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

3. $\frac{\cos 70^\circ \cdot \cos 20^\circ + \sin 70^\circ \cdot \sin 20^\circ}{\sin 70^\circ \cdot \cos 70^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

4. $\frac{\sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ}{\sin 40^\circ}$

aşğıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin 20^\circ$ B) $2\sin 10^\circ$ C) $2\cos 10^\circ$
D) $2\sec 20^\circ$ E) $\frac{\sec 20^\circ}{4}$

9. $\sin^2 20^\circ = a$ olduğuna göre, $\sin^2 35^\circ$ in a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1-\sqrt{a}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{a}-1}{2}$ C) $\sqrt{1-a}$
D) $\sqrt{\frac{1+a}{2}}$ E) $\sqrt{1+a}$

10. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ise $\frac{\sqrt{1+\cos 2x}}{\cos x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) -2 B) $-\sqrt{3}$ C) $-\sqrt{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{6}$

11. $\frac{1-\cos x}{\sin x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\cot x$ B) $\tan x$ C) $\cot \frac{x}{2}$
D) $\tan \frac{x}{2}$ E) $\sin 2x$

12. $3^{1+\sin 4x} = 9^{\cos^2 2x}$

olduğuna göre, x açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{\pi}{16}$ B) $\frac{2\pi}{5}$ C) $\frac{3\pi}{8}$ D) $\frac{2\pi}{5}$ E) $\frac{5\pi}{12}$

13. $\tan\left(\frac{\pi}{8}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}-1$ C) $\sqrt{2}+1$
D) $2+\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}-1$

14. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

 $\sin 2x = \frac{4}{5}$ olduğuna göre, $\cot x$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

15. $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

 $\sin 2x = \frac{4}{5}$ olduğuna göre, $\cot x$ kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

16. $2 \sin 2x = \cos x$

olduğuna göre, $\cot x$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\sqrt{10}$ E) $\sqrt{16}$

DÖNÜŞÜM FORMÜLLERİ

1. $\cos a + \cos b = 2 \cos\left(\frac{a+b}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$ olduğuna göre,

 $\cos 70^\circ + \cos 50^\circ$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cos 10^\circ$ B) $\cos 10^\circ$
C) $4\cos 10^\circ$ D) $\cos 20^\circ$
E) $2\cos 20^\circ$

2. $\cos a - \cos b = -2 \cdot \sin\left(\frac{a+b}{2}\right) \cdot \sin\left(\frac{a-b}{2}\right)$ olduğuna göre,

 $\cos 40^\circ - \cos 20^\circ$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sin 20^\circ$ B) $-\sin 40^\circ$
C) $\cos 10^\circ$ D) $-\cos 10^\circ$
E) $-\cos 80^\circ$

3. $\sin a + \sin b = 2 \sin\left(\frac{a+b}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$ olduğuna göre,

 $\sin 80^\circ + \sin 40^\circ$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos 20^\circ$ B) $\cos 70^\circ$
C) $-\cos 20^\circ$ D) $-\sqrt{3} \cos 20^\circ$
E) $\sqrt{3} \cos 20^\circ$

4. $\sin a - \sin b = 2 \sin\left(\frac{a-b}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{a+b}{2}\right)$ olduğuna göre,

 $\sin 70^\circ - \sin 10^\circ$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin 50^\circ$ B) $\cos 50^\circ$
C) $\cos 20^\circ$ D) $\sin 40^\circ$
E) $\sin 20^\circ$

5. $\frac{\cos 70^\circ - \cos 50^\circ}{\cos 80^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) -1
D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

6. $\frac{\cos 50^\circ - \cos 10^\circ}{\sin 50^\circ + \sin 10^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\tan 20^\circ$ B) $-\cot 20^\circ$
C) $\tan 40^\circ$ D) $\tan 70^\circ$
E) 1

7. $\frac{\sin 5a + \sin 3a}{\cos 5a + \cos 3a}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan a$ B) $\tan 2a$
C) $\tan 4a$ D) $\cot 2a$
E) $\cot 4a$

8. $\frac{\cos 15^\circ + \cos 20^\circ + \cos 25^\circ}{\sin 15^\circ + \sin 20^\circ + \sin 25^\circ}$

İfadesinin eşitti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan 10^\circ$
B) $\cot 10^\circ$
C) $\tan 20^\circ$
D) $\cot 20^\circ$
E) 1

9. $\frac{1 + \cos 25^\circ + \cos 50^\circ}{\sin 25^\circ + \sin 50^\circ}$

İfadesinin eşitti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1
B) $\tan 15^\circ$
C) $\tan 25^\circ$
D) $\cot 25^\circ$
E) $\cot 50^\circ$

10. $18x = \pi$ olduğuna göre,

$\frac{\cos 8x + \cos 2x}{\cos 16x + \cos 10x}$

İfadesi kaçadır?

- A) 2
B) 1
C) 0
D) -1
E) -2

11. $\frac{\cos 4x + \cos 2x}{\sin 2x} = 1$

olduğuna göre, x açısı kaç radyan olabilir?

- A) $\frac{\pi}{12}$
B) $\frac{\pi}{8}$
C) $\frac{\pi}{6}$
D) $\frac{\pi}{4}$
E) $\frac{\pi}{2}$

12. $\frac{\cos 8x + \cos 2x}{\sin 8x + \sin 2x} = 1$

olduğuna göre, x açısı kaç derece olabilir?

- A) 5
B) 9
C) 10
D) 12
E) 15

13. Bir ABC üçgeninde,

$m(\hat{A}) = 120^\circ$

$\sin(\hat{B}) + \sin(\hat{C}) = \sin 80^\circ$

olduğuna göre, B açısı kaç derecedir?

- A) 10
B) 20
C) 30
D) 40
E) 50

14. $\frac{\sin 14^\circ + \frac{1}{2}}{\sin 22^\circ \sin 41^\circ}$

İfadesinin eşitti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 \cos 41^\circ$
B) $2 \cos 41^\circ$
C) 1
D) $2 \sin 21^\circ$
E) 2

15. $\frac{1}{\sin 15^\circ} + \frac{1}{\cos 15^\circ}$

kaçadır?

- A) 4
B) $4\sqrt{3}$
C) $2\sqrt{6}$
D) $\sqrt{10}$
E) 2

1. $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$ olduğuna göre,

$\cos 70^\circ \cdot \cos 50^\circ$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\frac{1}{4} + \frac{\cos 20^\circ}{4}$

B) $-\frac{1}{4} + \frac{\cos 20^\circ}{2}$

C) $-\frac{1}{2} + \frac{\cos 20^\circ}{2}$

D) $-\frac{1}{4} + \frac{\cos 20^\circ}{4}$

E) $-\frac{1}{2} + \frac{\cos 20^\circ}{2}$

2. $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{2} [\cos(a-b) - \cos(a+b)]$ olduğuna göre,

$\sin 45^\circ \cdot \sin 15^\circ$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

C) $\frac{1-\sqrt{3}}{4}$

D) $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$

E) $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$

3. $\sin a \cdot \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a-b) + \sin(a+b)]$ olduğuna göre,

$\sin 20^\circ \cdot \cos 10^\circ$

İfadesinin eşitti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2} \sin 10^\circ$

B) $\frac{1}{4} \sin 10^\circ$

C) $\frac{1}{2} \sin 10^\circ + \frac{1}{4}$

D) $\frac{1}{2} \sin 10^\circ + \frac{1}{4}$

E) $\frac{1}{2} \sin 10^\circ + 1$

4. $\frac{\sin 70^\circ \cdot \sin 10^\circ - \frac{1}{4}}{\cos 80^\circ}$

İfadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$

B) $-\frac{1}{2}$

C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

D) 1

E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. $\cos 20^\circ \cdot \cos 10^\circ - \frac{1}{2} \sin 80^\circ$

İfadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{1}{2}$

C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

E) $\sqrt{3}$

6. $8x = \pi$ olmak üzere,

$\sin 5x \cdot \sin 3x$

İfadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}+2}{4}$

B) $\frac{\sqrt{2}-2}{4}$

C) $\frac{2-\sqrt{2}}{4}$

D) $\frac{2-\sqrt{2}}{2}$

E) $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$

7. $\frac{1}{\sin 10^\circ} - 4 \sin 70^\circ$

İfadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$

B) 1

C) 2

D) 3

E) 4

8. $\sqrt{2} \cdot \cos 75^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}+1}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$
 D) $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

9. $\frac{\cos 70^\circ \cdot \cos 20^\circ}{\sin 140^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

10. $\cos \frac{5\pi}{24} \cdot \cos \frac{\pi}{24}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{4}$
 D) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

11. $\sin 15^\circ \cdot \cos 75^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$
 D) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{2-\sqrt{2}}{4}$

12. $\cos 105^\circ \cdot \cos 75^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}-2}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{4}$
 D) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

13. $x = \frac{\pi}{24}$ olduğuna göre, $\cos 16x \cdot \cos 8x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

14. $a - b = \frac{\pi}{3}$, $\sin a \cdot \sin b = \frac{3}{4}$ olduğuna göre $a + b$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 90° B) 120° C) 135° D) 180° E) 210°

15. $0 < y < x < \frac{\pi}{2}$,

$$x + y = \frac{\pi}{2}$$

$$\cos x \cdot \cos y = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\pi}{24}$ B) $\frac{\pi}{18}$ C) $\frac{\pi}{12}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{6}$

TRIGONOMETRİK DENKLEMLER

1. $0 \leq x \leq 2\pi$ olmak üzere,

$$\cos x = \frac{1}{2}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right\}$ B) $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$
 C) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right\}$ D) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right\}$

E) $\{0, \pi, 2\pi\}$

$$2. \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x \mid x = \frac{\pi}{4} + \pi \cdot k, x = \frac{3\pi}{4} + \pi \cdot k, k \in \mathbb{Z}\}$
 B) $\{x \mid x = \frac{\pi}{3} + 2\pi k, x = \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 C) $\{x \mid x = \frac{\pi}{4} + 2\pi k, x = \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 D) $\{x \mid x = \frac{\pi}{6} + 2\pi k, x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 E) $\{x \mid x = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}\}$

3. $\tan x = \sqrt{3}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x \mid x = \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 B) $\{x \mid x = \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 C) $\{x \mid x = \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 D) $\{x \mid x = \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 E) $\{x \mid x = \pi k, k \in \mathbb{Z}\}$

4. $\cot x = -\sqrt{3}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x \mid x = \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 B) $\{x \mid x = \frac{3\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 C) $\{x \mid x = \frac{5\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 D) $\{x \mid x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}\}$
 E) $\{x \mid x = \frac{2\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}\}$

5. $\cos(2x + 10^\circ) = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, $x \in [-\pi, \frac{\pi}{2}]$ aralığında kaç farklı x değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\tan 4x \cdot \tan 2x = 1$

$$x \in [0, \frac{\pi}{2}]$$

olduğuna göre, x açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

7. $0 \leq x \leq 2\pi$ olmak üzere, $\sin 2x = \sin x$ denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $0 < x < 2\pi$

$\sin x + \cos x = -\sqrt{2}$

eşitliğini sağlayan x değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- 45°
- B)
- 120°
- C)
- 135°
- D)
- 225°
- E)
- 240°

9. $6\cos^2 x - 5\sin x = 2$

denklemini sağlayan x açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)
- $\frac{\pi}{24}$
- B)
- $\frac{\pi}{12}$
- C)
- $\frac{\pi}{6}$
- D)
- $\frac{\pi}{4}$
- E)
- $\frac{\pi}{3}$

10. $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$

$\sin 2x - \cos 2x = \frac{1}{\sqrt{2}}$

olduğuna göre x açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)
- $\frac{\pi}{24}$
- B)
- $\frac{\pi}{12}$
- C)
- $\frac{\pi}{8}$
- D)
- $\frac{\pi}{6}$
- E)
- $\frac{\pi}{4}$

11. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere,

$\tan x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

olduğuna göre $\sin x$ in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A)
- $-\sqrt{2}$
- B)
- -1
- C)
- 0
- D)
- 1
- E)
- $\sqrt{2}$

12. $\sin 5x \cdot \cos 5x = \frac{1}{4}$

denklemini sağlayan en büyük x dar açısı kaç derecedir?

- A)
- 15°
- B)
- 39°
- C)
- 72°
- D)
- 75°
- E)
- 87°

13. $2\sin^2 x - 3\sin x \cos x - 5\cos^2 x = 0$

denkleminde $\tan x$ in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 1 B)
- $\frac{3}{2}$
- C) 2 D)
- $\frac{5}{2}$
- E) 3

14. $\sin x = -\frac{1}{3}$

eşitliğini sağlayan $[0, 2\pi]$ aralığında kaç farklı x açısı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

15. $2\sin x + 3\cos x = 4$

denkleminin $\left[0, \frac{3\pi}{2}\right]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. $x \in [0, 2\pi]$ olmak üzere,

$(\sin x + \cos x)^2 = 1 + \tan 50^\circ$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1. $\cos\left(\frac{14\pi}{3}\right)$

trigonometrik ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B)
- $-\frac{1}{2}$
- C) 0 D)
- $\frac{1}{2}$
- E)
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. Aşağıdaki verilen trigonometrik ifadelerden hangisinin değeri en küçüktür?

- A)
- $\sin 110^\circ$
- B)
- $\sin 160^\circ$
- C)
- $\cos 50^\circ$
- D)
- $\tan 50^\circ$
- E)
- $\cot 10^\circ$

3. $x = 3\cos Q - 1$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) -7 B) -3 C) -1 D) 2 E) 3

4. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ve $\tan x = -\frac{2}{3}$

olduğuna göre, $\sin x \cdot \cos x$ kaçtır?

- A)
- $-\frac{6}{13}$
- B)
- $-\frac{3}{13}$
- C)
- $\frac{3}{13}$
- D)
- $\frac{6}{13}$
- E)
- $\frac{12}{25}$

5.

Şekilde BAC

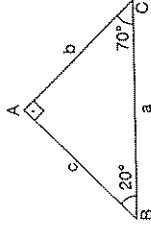
dik üçgen

$|BC| = a$ br,

$|AC| = b$ br,

$|AB| = c$ br,

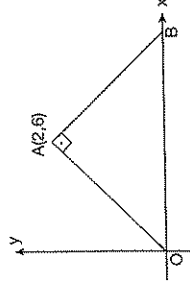
$m(\widehat{ABC}) = 20^\circ$



olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $b = a \sin 20^\circ$
 B) $c = b \tan 20^\circ$
 C) $b = c \cot 70^\circ$
 D) $c = a \cos 20^\circ$
 E) $a = c \sec 20^\circ$

6.

Şekildeki AOB dik üçgen A(2,6) olduğuna göre, $\sin(\widehat{AOB}) \cdot \sin(\widehat{ABO})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{110}$ B) $\frac{3}{110}$ C) $\frac{6}{110}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{3}{5}$

7.

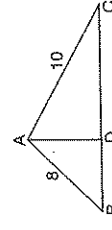
ABC üçgeninde

$|DC| = 2|BD|$

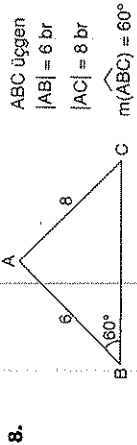
$|AB| = 8$ br,

$|AC| = 10$ br,

$m(\widehat{BAD}) = 30^\circ$

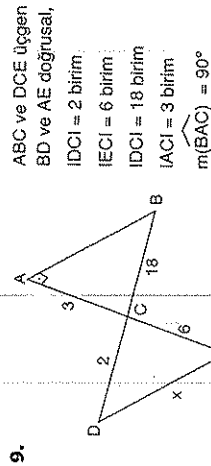
olduğuna göre $\sin(\widehat{DAC})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{9}{10}$



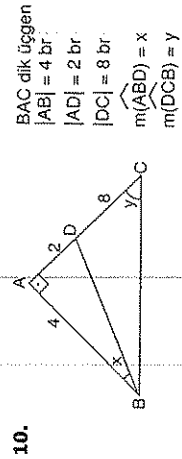
olduğuna göre, $\sin(\widehat{ACB})$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$



olduğuna göre, |DE| = x kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 6 D) $\frac{13}{2}$ E) 8



olduğuna göre, $\tan(x+y)$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{9}{8}$ E) $\frac{5}{4}$

11. $\cos 20^\circ = x$ olduğuna göre,

$\sin 50^\circ$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1-x^2$ B) $2-x^2$ C) $1-x$ D) $2x^2-1$ E) $1-4x^2$

12. $\frac{\sin^2 12^\circ - \cos^2 12^\circ}{\sin 33^\circ \cdot \cos 33^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

13. $0 < x < \frac{\pi}{2}$

$\tan x = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, $\sin 2x$ kaçtır?

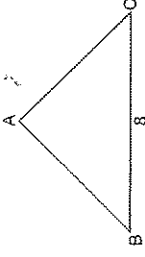
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{11}{20}$

14. $\frac{1 + \cos 66^\circ}{\sin 66^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cot 66^\circ$ B) $\cot 33^\circ$ C) $\tan 66^\circ$ D) $\tan 33^\circ$ E) $\sec 33^\circ$

4.

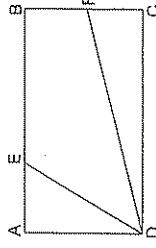


ABC üçgen, |BC| = 8 br ve ABC üçgeninin çevrel çemberinin çevresi 20π olduğuna göre,

$\sin(\widehat{BAC})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

5.



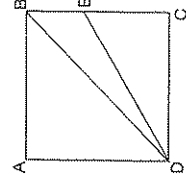
ABCD dikdörtgen

|AB| = 4 |AE| = 2 |BC|, |BF| = |FC|

olduğuna göre, $\cos(\widehat{EDF})$ kaçtır?

- A) $\frac{6}{\sqrt{85}}$ B) $\frac{3}{\sqrt{17}}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

6.



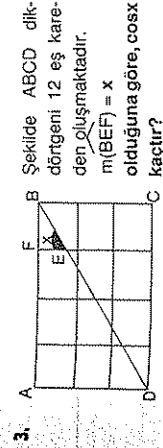
ABCD kare BDE üçgen

|EC| = 2 |BE|

olduğuna göre,

$\tan(\widehat{BDE})$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$



- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{12}{13}$

7. $\sin x - \cos x = a$

olduğuna göre, $\sin 2x$ ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^2 - 1$ B) $1 - a^2$ C) $a - 1$ D) $1 - a$ E) a^2

8. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ $\sin x = \frac{3}{5}$

olduğuna göre, $\tan 2x$ kaçtır?

- A) $-\frac{24}{7}$ B) $-\frac{12}{5}$ C) $\frac{-1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

9. $\frac{\sin 15^\circ}{\sin 5^\circ} - \frac{\cos 15^\circ}{\cos 5^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

10. $\frac{1 + \sin 20^\circ}{\cos 20^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin 10^\circ$ B) $\tan 10^\circ$ C) $\cot 10^\circ$ D) $\tan 35^\circ$ E) $\cot 35^\circ$

11. $f(x) = \cos^2(3x + 10^\circ)$

fonksiyonun periyodu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) 2π

12. $a > 0$ olmak üzere

$\cos(\arcsin a)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt{1-a^2}$ B) $\sqrt{a^2-1}$ C) $\frac{1}{a}$ D) $\frac{1}{\sqrt{1-a^2}}$ E) $\sqrt{1+a^2}$

13. $\frac{\cos 55^\circ + \cos 5^\circ}{\sin 65^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

14. $\cos\left(x - \frac{\pi}{8}\right) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{\pi}{16}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

1. $3\sqrt{3} \sin x + \cos x = 5$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

2. $(1 + \cot^2 x) \cdot \sin^2 x - \cos^2 x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) $\sin^2 x$ D) $\cos^2 x$ E) $\tan x$

3. $\frac{\sin 57^\circ}{\cos 33^\circ} + \tan 10^\circ - \frac{1}{\cot 10^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4. $\tan x + \cot x = 4$

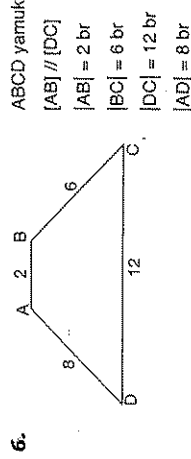
olduğuna göre, $\tan^2 x + \cot^2 x$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 14 D) 16 E) 18

5. $\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cos(2\pi - x)}{\sin(\pi - x) + \sin(2\pi + x)}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

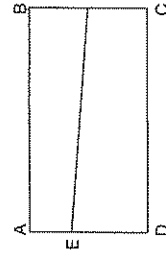
- A) $\sin x$ B) $\cos x$ C) 1 D) $\tan x$ E) $\cot x$



olduğuna göre, $\cos(\widehat{ADC})$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{13}$

7.



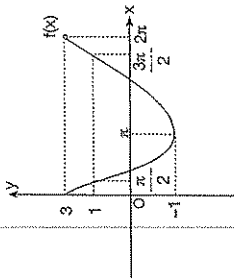
ABCD dikdörtgen

$|AB| = 2$ $|BC| = 4$ $|FC| = 6$ $|AE|$

olduğuna göre, $\tan(\widehat{AEF})$ kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) -3 D) 2 E) 6

8.



Yukarıda $[0, 2\pi]$ aralığında grafiği verilen fonksiyonun denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 1 + \sin x$ B) $y = 3 - \sin x$
 C) $y = 1 + \cos x$ D) $y = 1 + 2 \cos x$
 E) $y = 2 \cos x$

9. $\sin(\arctan 2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 5

10. $\sin(15^\circ + x) \cos 20^\circ + \cos(15^\circ + x) \sin 20^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 10° B) 30° C) 75° D) 85° E) 115°

11. $\sin x = \frac{3}{5}$, $\cos y = \frac{5}{13}$ olduğuna göre,

$\cos(x+y)$ kaçtır?

- A) $-\frac{16}{65}$ B) $-\frac{3}{65}$ C) $\frac{6}{65}$ D) $\frac{27}{65}$ E) $\frac{1}{5}$

12. $\tan 20^\circ = x$

olduğuna göre, $\tan 25^\circ$ in x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1-x}{1+x}$ B) $\frac{1+x}{1-x}$ C) $\frac{1-x}{x}$ D) $\frac{x}{x+1}$ E) $\frac{1}{x}$

13. $\frac{4 \cos^2 x - 2}{\cos 2x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

14. $\frac{\cos 24^\circ \cdot \sin 24^\circ \cdot \cos 48^\circ}{\cos 6^\circ}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

15. $a = \sin 12^\circ + \cos 12^\circ$
 $b = \sin 15^\circ + \cos 15^\circ$
 $c = \sin 18^\circ + \cos 18^\circ$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > a > c$
 D) $b > c > a$ E) $c > b > a$

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$x^2 + 9 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-3, 3\}$ B) $\{-3i, 3i\}$ C) $\{3\}$ D) $\{3i\}$ E) $\emptyset$

2. $z = x + iy$ karmaşık sayı olmak üzere,

- z karesi -1 olan sayılar aşağıdakilerden hangisidir?
- A) -3 ve 3 B) $-i$ ve i C) $-3i$ ve $3i$
 D) $3-i$ ve $3+i$ E) $2-i$ ve $2+i$

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$i^5 + i^{16} + i^{17}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) $-i$ D) i E) $1-i$

4. $i^2 = -1$ ve n bir doğal sayı olmak üzere,

$i^{4n+1} + i^{8n-1} + i^{12n+2}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-1-i$ B) $-1-2i$ C) $-i$ D) 0 E) $1+i$

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$i^{-11} + i^{-20}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $1+i$ B) $1-i$ C) $-1-i$ D) -2 E) 2

6. Aşağıda verilen denklemlerden hangisinin kökleri karmaşık sayılardan oluşur?

- A) $x^2 + 6x = 0$ B) $x^2 - 2x - 8 = 0$
 C) $x^2 - 10 = 0$ D) $x^2 + 4x + 4 = 0$
 E) $x^2 + 6x + 10 = 0$

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$x^2 + 2x + 4 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-2, 4\}$ B) $\{2-2i, 2+2i\}$ C) $\{1-i, 1+i\}$ D) $\{-1-\sqrt{3}i, -1+\sqrt{3}i\}$ E) $\emptyset$

8. $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 5 - i$ olduğuna göre,

$3z_1 - 2z_2$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-3-5i$ B) $-3+5i$ C) $-4+5i$ D) $-6-2i$ E) $2+4i$

KARMAŞIK SAYILAR

2.

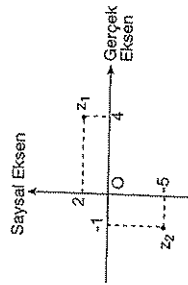
T

S

9. $z = \frac{3-2i}{4}$ karmaşık sayısının sanal kısmı kaçtır?

A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{3}{8}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) 3

10.



$z_1 = z_2 + z_3$ olduğuna göre,
 $\operatorname{Re}(z_3) - \operatorname{Im}(z_3)$ kaçtır?

A) -8 B) -5 C) -2 D) 1 E) 2

11. $z = 2i + 3$ olduğuna göre,

z karmaşık sayısının eşleniği $\bar{z}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2i - 3$ B) $2 - 3i$ C) $3 - 2i$
D) $-2 + 3i$ E) $-2i$

12. $z_1 = 3 + xi$, $z_2 = y + 4i$ olduğuna göre,

$2\bar{z}_1 = 1 + z_2$ olduğuna göre, $x + y$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

13. $z = x + yi$ karmaşık sayıdır.

$2z + 4i = 3\bar{z} - 2$ olduğuna göre,

$x \cdot y$ kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{8}{5}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{2}$

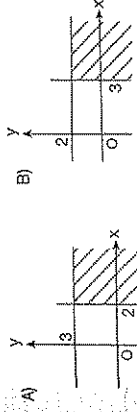
14. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$\frac{4+2i}{3-i}$ sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2 - i$ B) $1 - i$ C) $1 + i$
D) $2 + i$ E) $1 + 2i$

2. $\operatorname{Im}(z) \leq 2$ ve $\operatorname{Re}(z) > 3$

eşitsizliklerini sağlayan z karmaşık sayılarının görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



15. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$(1 - 2i)^3$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-11 + 2i$ B) $-9 + 3i$ C) $3 - 6i$
D) $6 + 3i$ E) 4

16. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$(1 + i^3)(1 + i^5)(1 + i^6)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 4 E) 8

1. Karmaşık sayılar kümesinde verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bölme işlemine göre kapalıdır.
B) Çarpma işlemine göre birleşme özelliği vardır.
C) Çıkarma işlemine göre değişme özelliği vardır.
D) Toplama işlemine göre birleşme özelliği vardır.
E) Çarpma işlemine göre birim eleman vardır.

4. $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 1 + i$ karmaşık sayıları veriliyor.

Buna göre, $z_1 \cdot z_2$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3 - i$ B) $2 + i$ C) $3 + 2i$
D) $4 - i$ E) $3 - 2i$

5. $1 - i$ karmaşık sayısının, toplama ve çarpmaya göre terslerinin toplamı kaçtır?

A) $\frac{-1-3i}{2}$ B) $\frac{-1+3i}{2}$ C) $\frac{2-i}{2}$
D) $1-4i$ E) $2-3i$

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$x^2 + ax^2 + x + b - 2 = 0$

denkleminin bir kökü i olduğuna göre $a - b$ kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $2z + 3i = 4 + iz$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayısının sanal kısmı kaçtır?

A) -3 B) -1 C) $-\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

8. $f(x) = x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(i)$ kaçtır?

A) $-2 - i$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $2 + i$

9. $(1-i)^6$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -8 B) 8 C) -8i D) 8i E) 16i

13. $i^2 = -1$ olmak üzere, $|2+2i| + |1-i|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{2}$ E) 8

10. Köklerden birisi $2+i$ olan reel katsayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 2x + 3 = 0$ B) $x^2 - 4x + 3 = 0$
C) $x^2 - 4x + 5 = 0$ D) $x^2 + 4x + 5 = 0$
E) $x^2 + 2x + 10 = 0$

14. $i^2 = -1$ olmak üzere, $\frac{|2+i||4-2i|}{|(1+i)^4|}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) 5 E) 10

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{3+i}{3-i} + \frac{3-i}{3+i}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{16}{9}$

12. $Z = 2+4i$ karmaşık sayısının modülü kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) $2\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{2}$

16. Farkları 2, çarpımları -4 olan sayılardan birisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2-i$ B) $2+i$ C) $1-\sqrt{3}i$ D) $\sqrt{3}+i$ E) $1+2i$

KARMAŞIK SAYILAR

1. z bir karmaşık sayı olmak üzere, $3z^2 + 5iz + 2 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-2i\}$ B) $\{-i\}$ C) $\{i\}$
D) $\{-2i, \frac{1}{3}\}$ E) $\{-i, \frac{1}{2}\}$

2. $i^2 = -1$ olmak üzere, $z^2 + 1 = 0$ ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(z+1)(z-1)$ B) $(z+i)^2$
C) $(z-i)^2$ D) $(z+i)(z-i)$
E) $(z+2i)^2$

3. $\frac{z^2+9}{z+3i} = 1+i$ olduğuna göre, $\text{Im}(z)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

4. Aşağıda verilen yargılardan hangisi ya da hangileri her zaman doğrudur?

I. $z = \bar{z}$ ise $\text{Im}(z) = 0$ olur.II. $(z_1, z_2) = (\bar{z}_1, \bar{z}_2)$ III. $z_1 + z_2 = \bar{z}_1 + \bar{z}_2$

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. $(2+4i) \cdot (1+i) \cdot (2-4i) \cdot (1-i)$

karmaşık sayılarının çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 4 B) 10 C) 16 D) 20 E) 40

6. $2+4i$ karmaşık sayısı ile $4-2i$ karmaşık sayısı arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) $2\sqrt{10}$ E) $6\sqrt{2}$

7. $z = 2-i$ karmaşık sayısının mutlak değeri (modülü) kaç birimdir?

- A) 2 B) $\sqrt{5}$ C) 3 D) 4 E) $3\sqrt{2}$

8. $z - |z| = -2-4i$ olduğuna göre, z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2-i$ B) $1+i$ C) $4+3i$
D) $3-4i$ E) $3+4i$

9. $\left| \frac{x+2i}{3-2i} \right| = 1$

eşitliğini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?

- A) -9 B) -3 C) -1 D) 3 E) 9

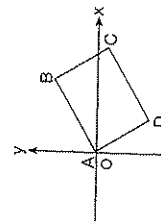
10. $z = \cos 20^\circ - i \cos 70^\circ$ olduğuna göre, $|z|$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) $\cos 40^\circ$ E) $\sin 40^\circ$

11. $3z + 24i = 4i$ $z + 7$ eşitliği veriliyor. Buna göre, z karmaşık sayısının uzunluğu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 10

12.



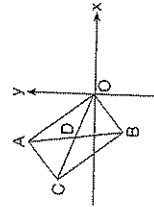
Şekildeki A noktası orijinde olan ABCD paralelkenarı verilmiştir.

B $(4+3i)$, C $(6-i)$ olduğuna göre,

D köşesine karşılık gelen karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2-2i$ B) $1-4i$ C) $2-i$ D) $2-4i$ E) $2-6i$

16.



AOBC paralelkenarda, A ve B noktalarına sırasıyla $-3+7i$ ve $-1-3i$ karmaşık sayıları karşılık gelmektedir.

Buna göre, C ve D noktalarına karşılık gelen karmaşık sayıların çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2i$ B) $-6i$ C) $-16i$ D) $4-6i$ E) $2-14i$

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

102

KARMAŞIK SAYILAR

13. Sıfırdan farklı z_1 ve z_2 karmaşık sayıları aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\overline{z_1 + z_2} = \overline{z_1} + \overline{z_2}$ B) $\overline{z_1 - z_2} = \overline{z_1} - \overline{z_2}$
C) $\overline{z_1 \cdot z_2} = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$ D) $\overline{z_1 : z_2} = \overline{z_1} : \overline{z_2}$
E) $\overline{z \cdot \overline{z}} = |z|^2$

14. $(3-2i)^5 = (2+3i)^3 \cdot z$ olduğuna göre, $|z|$ kaçır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 13 E) 18

15. $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$ denkleminin sanal kökleri farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $-4i$ B) $-3i$ C) $1-i$ D) i E) $2i$

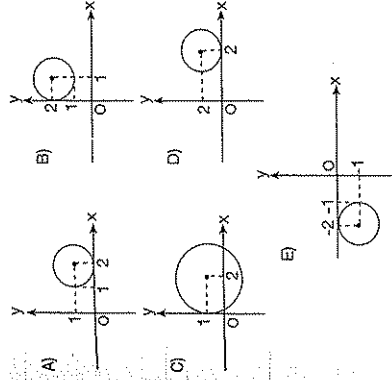
1. $|z-2+3i| = |z+i|$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılar kümesinin oluşturduğu denklemin aşağıdakilerden hangisidir?

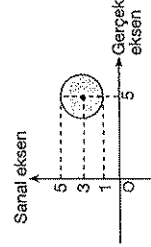
- A) $y = x - 3$ B) $y = x + 3$
C) $y = -3x - 3$ D) $y = 3x + 1$
E) $y = 3x - 3$

2. $|z-2-i| = 1$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılar kümesinin oluşturduğu denklemin aşağıdakilerden hangisidir?



3.



Şekilde karmaşık düzlemde görüntüsü verilen karmaşık sayıları veren bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

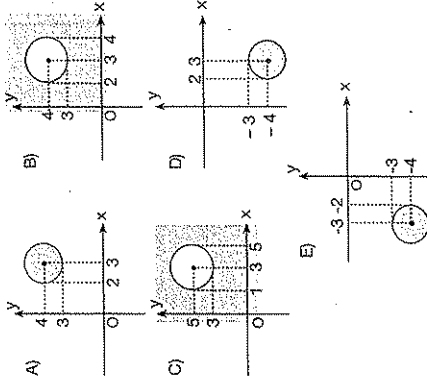
- A) $|z+5+3i| = 2$ B) $|z+5+3i| \leq 2$
C) $|z-5-3i| = 2$ D) $|z-5-3i| \leq 2$
E) $|z-5-3i| \geq 2$

103

4.

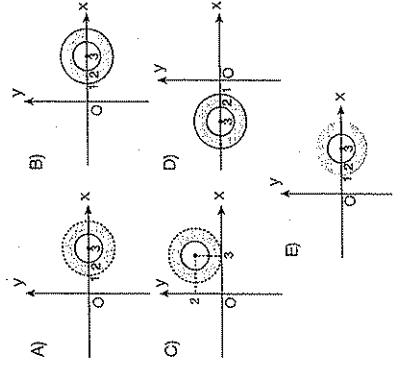
4. $|z-3-4i| \geq 1$

eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılar kümesinin karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



5. $1 \leq |z-3| < 2$

ifadesinin karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



1. 2. 3. 4. 5.

6. $|z| \leq 2$ eşitsizliğini sağlayan z karmaşık sayılarının düzlemde oluşturduğu bölgenin alanı kaç π 'dir?

- A) π B) 2π C) 4π D) 8π E) 16π

7. $|z - 5| \leq 2$ ve $\text{Im}(z) \geq 0$ ifadelerinin oluşturduğu bölgenin alanı kaç π 'dir?

- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 6π

8. $|z| = 4$ olduğuna göre, $|z - 5 - 12i|$ nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 5 B) 9 C) 13 D) 15 E) 17

9. $|z| \geq 9$ olduğuna göre, $|z - 3 - 4i|$ nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. z_1 ve z_2 karmaşık sayılar olmak üzere,

$$|z_1 - 2 + 3i| = 1$$

$$|z_2 + 2i| = 2$$

olduğuna göre $|z_1 - z_2|$ nin en büyük değeri kaçtır?

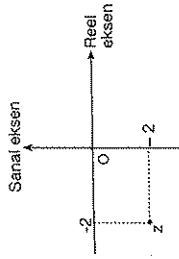
- A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 14

KARMAŞIK SAYILAR

1. Kutupsal koordinatları $(4, 30^\circ)$ olan karmaşık sayısının standart biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{3} + i$ B) $2\sqrt{3} + 2i$ C) $2 + 2\sqrt{3}i$
D) $4\sqrt{3} + 4i$ E) $4 + 4\sqrt{3}i$

2.

Karmaşık düzlemde verilen z karmaşık sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \text{ cis } 45^\circ$ B) $2\sqrt{2} \text{ cis } 45^\circ$
C) $2\sqrt{2} \text{ cis } 225^\circ$ D) $-2\sqrt{2} \text{ cis } 225^\circ$
E) $-2 \text{ cis } 225^\circ$

3. $z = 5 + 5i$ karmaşık sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5 \text{ cis } 30^\circ$ B) $5 \text{ cis } 45^\circ$
C) $5 \text{ cis } 60^\circ$ D) $5\sqrt{2} \text{ cis } 45^\circ$
E) $5\sqrt{2} \text{ cis } 60^\circ$

4. $z = -3 - 3i$ karmaşık sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 \text{ cis } 45^\circ$ B) $3\sqrt{2} \text{ cis } 45^\circ$
C) $3\sqrt{2} \text{ cis } 135^\circ$ D) $3\sqrt{2} \text{ cis } 225^\circ$
E) $3\sqrt{2} \text{ cis } 315^\circ$

5. $z = -\sqrt{3} + i$ karmaşık sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \text{ cis } 30^\circ$ B) $2 \text{ cis } 60^\circ$ C) $2 \text{ cis } 120^\circ$
D) $2 \text{ cis } 150^\circ$ E) $2\sqrt{2} \text{ cis } 120^\circ$

6. $z = -2$ sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

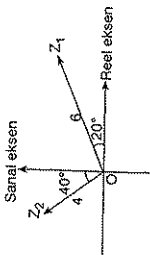
- A) $\text{cis } 90^\circ$ B) $2 \text{ cis } 0^\circ$ C) $2 \text{ cis } 90^\circ$
D) $2 \text{ cis } 180^\circ$ E) $2 \text{ cis } 270^\circ$

7. $z = -3i$ karmaşık sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\text{cis } 90^\circ$ B) $3 \text{ cis } 90^\circ$ C) $3 \text{ cis } 180^\circ$
D) $3 \text{ cis } 270^\circ$ E) $3\sqrt{2} \text{ cis } 270^\circ$

8. $z_1 = 2 \text{ cis } 40^\circ$, $z_2 = 3 \text{ cis } 60^\circ$ olduğuna göre $z_1 \cdot z_2$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6 \text{ cis } 20^\circ$ B) $6 \text{ cis } 100^\circ$ C) $6 \text{ cis } 120^\circ$
D) $\frac{1}{2} \text{ cis } 20^\circ$ E) $12 \text{ cis } 200^\circ$



9.

Karmaşık düzlemde verilen z_1 ve z_2 karmaşık sayıların çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-12\sqrt{3} + 12i$ B) $-6 - 6i$
C) $-2 + 8i$ D) $-6 + 6\sqrt{2}i$
E) $-8 + 8\sqrt{2}i$

10. $\frac{8 \text{ cis } 70^\circ}{4 \text{ cis } 10^\circ}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 - 25i$ B) $1 + 25i$ C) $1 + \sqrt{3}i$
D) $\sqrt{3} + i$ E) $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$

11. $z_1 = 3 \text{ cis } 10^\circ$, $z_2 = 2 \text{ cis } 70^\circ$, $z_3 = 6 \text{ cis } 20^\circ$ olduğuna göre,

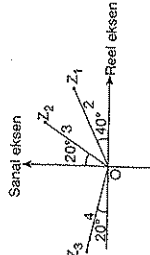
$\frac{z_1 z_2}{z_3}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$
C) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ D) $\frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$
E) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

12. $z_1 = 2 + 2\sqrt{3}i$, $z_2 = -\sqrt{3} + i$ olduğuna göre,

$\frac{z_2}{z_1}$ kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2} \text{ cis } 90^\circ$ B) $\text{cis } 60^\circ$
C) $\frac{1}{4} \text{ cis } 45^\circ$ D) $\frac{1}{2} \text{ cis } 60^\circ$
E) $\frac{1}{2} \text{ cis } 75^\circ$



13.

Yukarıda görüntüleri verilen z_1 , z_2 ve z_3 karmaşık sayıların çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -24 B) $-24i$ C) -12
D) $-12i$ E) $-12\sqrt{3} + 12i$

14. $(\sqrt{3} + i)^8$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-128 - 128\sqrt{3}i$ B) $-128\sqrt{3} - 128i$
C) $128 + 128\sqrt{3}i$ D) $256 - 256\sqrt{3}i$
E) $256\sqrt{3} - 256i$

15. $z = 4 + 2i$ karmaşık sayısına karşılık gelen noktanın başlangıç noktası etrafında, pozitif yönde 30° döndürülmesiyle elde edilen noktaya karşılık gelen karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(2\sqrt{3} - 1) + (2 + \sqrt{3})i$
B) $2 + \sqrt{3}i$
C) $2 - \sqrt{3}i$
D) $2(2 + \sqrt{3}) + (2 - \sqrt{3})i$
E) $(2 + \sqrt{3}) + \sqrt{3}i$

16. $z = -1 + \sqrt{3}i$ karmaşık sayısının orijin etrafında negatif yönde 40° döndürülmesiyle elde edilen karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \text{ cis } 160^\circ$ B) $2 \text{ cis } 120^\circ$ C) $2 \text{ cis } 80^\circ$
D) $2 \text{ cis } 60^\circ$ E) $\text{cis } 40^\circ$

KARMAŞIK SAYILAR

1. $z = \frac{-3}{2} + \frac{3\sqrt{3}}{2}i$

karmaşık sayısının kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{3} \text{ cis } 60^\circ$ B) $3 \text{ cis } 60^\circ$ C) $6 \text{ cis } 60^\circ$
D) $3 \text{ cis } 120^\circ$ E) $3 \text{ cis } 150^\circ$

2. $z = -2 - 2i$

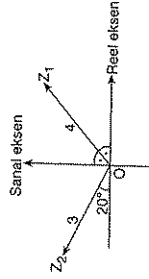
olduğuna göre $\arg(z)$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 135 E) 225

3. $z_1 = 4 \text{ cis } 20^\circ$
 $z_2 = 2 \text{ cis } 10^\circ$

$\arg(z_1 \cdot z_2)$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 60 D) 120 E) 180



4.

Karmaşık düzlemde verilen z_1 karmaşık sayısı ile z_2 karmaşık sayısının çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $12 \text{ cis } 60^\circ$ B) $12 \text{ cis } 85^\circ$ C) $12 \text{ cis } 135^\circ$
D) $12 \text{ cis } 205^\circ$ E) $24 \text{ cis } 235^\circ$

5. $\arg(z) = 30^\circ$ olduğuna göre z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $1 + i$ B) $-2 - 2i$ C) $\sqrt{3} + i$
D) $1 + \sqrt{3}i$ E) $-2\sqrt{3} - 2i$

6. $z_1 = -1 - 2i$
 $z_2 = 5 + 12i$
 $z_3 = -4 + 2i$

karmaşık sayıların argümentlerinin sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\arg(z_1) > \arg(z_2) > \arg(z_3)$
B) $\arg(z_1) > \arg(z_3) > \arg(z_2)$
C) $\arg(z_2) > \arg(z_1) > \arg(z_3)$
D) $\arg(z_2) > \arg(z_3) > \arg(z_1)$
E) $\arg(z_3) > \arg(z_2) > \arg(z_1)$

7. Karesi $4 \text{ cis } 20^\circ$ olan karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

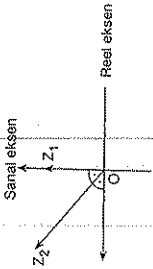
- A) $4 \text{ cis } 10^\circ$ B) $4 \text{ cis } 20^\circ$ C) $2 \text{ cis } 10^\circ$
D) $2 \text{ cis } 20^\circ$ E) $2 \text{ cis } 340^\circ$

8. $(2 \text{ cis } 40^\circ)^3 = x + yi$

olduğuna göre y kaçtır?

- A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $4\sqrt{3}$ D) -4 E) $-4\sqrt{3}$

9.



olduğuna göre $\arg \left(\frac{z_1^2}{z_2} \right)$ kaç derecedir?

- A) 45° B) 60° C) 90° D) 135° E) 180°

10. $z_1 \cdot z_2 = 6 \text{ cis} 40^\circ$, $z_2 = 2 \text{ cis} 70^\circ$ olduğuna göre, $\text{Re}(z_1)$ kaçtır?

- A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{3}{2}$
D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$

11. $z = x + iy$ karmaşık sayısı olmak üzere,

$\frac{(2 + 2\sqrt{3}i)^{10}}{(1+i)^{20}}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2^{10}(1 + \sqrt{3}i)$ B) $2^9(1 + \sqrt{3}i)$
C) $2^{10}(-1 - \sqrt{3}i)$ D) $2^9(-1 + \sqrt{3}i)$
E) $2^9(\sqrt{3} - i)$

12. $\arg \left(\frac{z_1}{z_2} \right) = 10^\circ$, $\arg \left(\frac{z_2}{z_3} \right) = 20^\circ$ olduğuna göre,

$\arg \left(\frac{z_3}{z_1} \right)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 5° B) 10° C) 20° D) 30° E) 50°

13. $z_1 = 2 + 2\sqrt{3}i$ ile $z_2 = -2\sqrt{3} - 2i$

karmaşık sayıları ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) $\arg(z_2) = 60^\circ$ B) $\arg(z_1 - z_2) = 90^\circ$
C) $\arg \left(\frac{z_1}{z_2} \right) = 210^\circ$ D) $\arg(z_1 + z_2) = 270^\circ$
E) $\arg(z_1) > \arg(z_2)$

14. $z = 2 - 3i$ karmaşık sayısı veriliyor.

$\arg(z) = \alpha$ olduğuna göre $\sin \alpha$ kaçtır?

- A) $\frac{2}{\sqrt{13}}$ B) $\frac{3}{\sqrt{13}}$ C) $\frac{-2}{\sqrt{13}}$ D) $\frac{-3}{\sqrt{13}}$ E) $\frac{-2}{3}$

15. $45^\circ < \arg(z) < 90^\circ$

$z = a + 2 + 6i$ olduğuna göre a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{13}{3}$ C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) $\frac{11}{2}$

16. $\text{cis} 1^\circ \cdot \text{cis} 2^\circ \cdot \text{cis} 3^\circ \cdots \text{cis} 40^\circ$

çarpımının sonucu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\text{cis} 30^\circ$ B) $\text{cis} 50^\circ$ C) $\text{cis} 100^\circ$
D) $\text{cis} 150^\circ$ E) $\text{cis} 180^\circ$

KARMAŞIK SAYILAR

1. $a < 0$ ise $z = a + ai$ karmaşık sayısının kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a \text{ cis} 45^\circ$ B) $a\sqrt{2} \text{ cis} 45^\circ$ C) $a \text{ cis} 225^\circ$
D) $a\sqrt{2} \text{ cis} 225^\circ$ E) $-a\sqrt{2} \text{ cis} 225^\circ$

2. a ve b pozitif reel sayılardır.
 $a = 2b$ olmak üzere,

$z = 4b - 2ai$ karmaşık sayısının esas argümanı kaç derecedir?

- A) 45 B) 60 C) 135 D) 225 E) 315

3. $z_1 = 1 + \sqrt{3}i$, $z_2 = 1 + i$ olduğuna göre,

$\arg \left(\frac{z_1^3}{z_2^2} \right)$ kaç derecedir?

- A) 20° B) 60° C) 90° D) 120° E) 160°

4. $\arg(z_1 \cdot z_2) = 80^\circ$

$\arg \left(\frac{z_1}{z_2} \right) = 10^\circ$

$\arg(z_2)$ kaç derecedir?

- A) 10° B) 15° C) 20° D) 30° E) 35°

5. $z = 1 + \cot 40^\circ i$ olduğuna göre, $\arg(z)$ kaç derecedir?

- A) 10° B) 20° C) 40° D) 50° E) 80°

6. Koordinatları $\left(\frac{5}{\sqrt{3}}, -5 \right)$ olan noktanın kutupsal şekli aşağıdakilerden hangidir?

- A) $\frac{5}{3} \text{ cis} 120^\circ$ B) $\frac{10}{3} \text{ cis} 150^\circ$
C) $\frac{10}{\sqrt{3}} \text{ cis} 120^\circ$ D) $\frac{10}{\sqrt{3}} \text{ cis} 300^\circ$
E) $\frac{5}{\sqrt{3}} \text{ cis} 300^\circ$

7. $z = 5\sqrt{3} + 5i$ karmaşık sayısı veriliyor.

z^n bir reel sayı ise n in en küçük pozitif tamsayı değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

8. $z^2 = 1 + \sqrt{3}i$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \text{ cis} 30^\circ$ B) $2\sqrt{2} \text{ cis} 30^\circ$ C) $2 \text{ cis} 210^\circ$
D) $\sqrt{2} \text{ cis} 60^\circ$ E) $\sqrt{2} \text{ cis} 210^\circ$

KARMAŞIK SAYILAR

9. $z^3 = \sqrt{3} + i$ karmaşık sayısının köklerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 \text{ cis } 10^\circ$ B) $\frac{3}{\sqrt{2}} \text{ cis } 30^\circ$
C) $\frac{3}{\sqrt{2}} \text{ cis } 130^\circ$ D) $\sqrt{3} \text{ cis } 160^\circ$
E) $\sqrt{3} \text{ cis } 200^\circ$

10. $z^2 = i$ karmaşık sayısının köklerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\text{cis } 60^\circ$ B) $\text{cis } 120^\circ$ C) $\text{cis } 160^\circ$
D) $\text{cis } 240^\circ$ E) $\text{cis } 270^\circ$

11. $z^4 = 1 + \sqrt{3}i$ denklemini sağlayan z karmaşık sayılardan birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2} \text{ cis } 60^\circ$ B) $2 \text{ cis } 60^\circ$ C) $\sqrt{2} \text{ cis } 45^\circ$
D) $\sqrt{2} \text{ cis } 105^\circ$ E) $\sqrt{2} \text{ cis } 120^\circ$

12. $z^2 = 9 \text{ cis } 60^\circ$ denkleminin kökleri arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 2 B) 3 C) $3\sqrt{3}$ D) 6 E) $9\sqrt{3}$

13. $z^2 = 3 + 4i$ denkleminin köklerinden birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2 - 2i$ B) $-2 - i$ C) $-2 + i$
D) $1 + 2i$ E) $2 + 2i$

14. $z^2 = 3 - 5i$ denkleminin kökleri z_1 ve z_2 olduğuna göre $z_1 + z_2$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-3 - 5i$ B) $-3 + i$ C) 0
D) $3 + 5i$ E) $5 - 3i$

15. $z^2 = 1 + 2i$ denkleminin kökleri z_1 ve z_2 olduğuna göre $z_1 \cdot z_2$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-1 - 2i$ B) $1 + 2i$ C) $1 - 2i$
D) $2 - i$ E) 0

16. $z = 3 + 5i$ denkleminin karekökleri z_1 ve z_2 olduğuna göre $\frac{z_1}{z_2}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-3 - 5i$ B) -1 C) 0
D) 1 E) $3 - 5i$

1. $z_1 = 4 \text{ cis } 20^\circ$
 $z_2 = 2 \text{ cis } 110^\circ$

olduğuna göre $|z_1 - z_2|$ kaçtır?

A) 2 B) 4 C) $2\sqrt{5}$ D) 5 E) $6\sqrt{3}$

2. $z_1 = 2 \text{ cis } 70^\circ$
 $z_2 = 3 \text{ cis } 190^\circ$

olduğuna göre $|z_1 + z_2|$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{7}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 6

3. $|z| \leq 3$, $\frac{\pi}{3} \leq \text{Arg}(z) \leq \pi$

şartlarını sağlayan z karmaşık sayıların oluşturduğu bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) π B) 3π C) $\frac{9\pi}{2}$ D) 5π E) 9π

4. $\arg(z_1 z_2) = 130^\circ$

$\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = 50^\circ$ olduğuna göre,

$\arg(z_1 \cdot z_2^2)$ kaç derecedir?

A) 80° B) 90° C) 120° D) 130° E) 150°

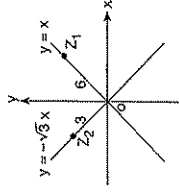
5. $z = \sin 70^\circ + i \cos 70^\circ$ olduğuna göre, $\arg(z)$ kaç derecedir?

A) 20° B) 40° C) 70° D) 110° E) 140°

6. $z = \cos 160^\circ + i \sin 340^\circ$ olduğuna göre, $\arg(z)$ kaç derecedir?

A) 20° B) 160° C) 200° D) 260° E) 340°

- 7.



z_1 karmaşık sayısının orijine uzaklığı 6 birim, z_2 karmaşık sayısının orijine uzaklığı 3 birim dir.

Buna göre, $\frac{z_1}{z_2}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $6\sqrt{3} + 6i$ B) $6\sqrt{3} - 6i$ C) $6 + 6\sqrt{3}i$
D) $6 - 6\sqrt{3}i$ E) $6 - 6i$

8. $\arg(z) = 20^\circ$ olduğuna göre, $\arg(\bar{z})$ kaç derecedir?

A) 70° B) 110° C) 160° D) 200° E) 340°

9. $\arg(z) = 40^\circ$ olduğuna göre,
 $\arg(-z)$ kaç derecedir?

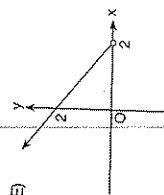
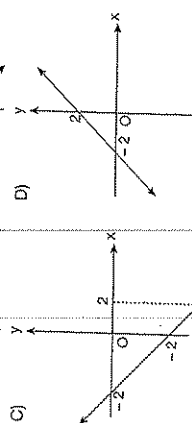
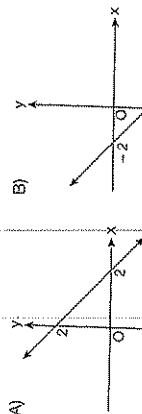
A) 60° B) 100° C) 140° D) 220° E) 320°

10. $\arg(z) = 30^\circ$ olduğuna göre,
 $\arg\left(\frac{1}{z}\right)$ kaç derecedir?

A) 30° B) 150° C) 210° D) 240° E) 330°

11. $\arg(z - 2 + 4i) = 135^\circ$ olduğuna göre;

z nin geometrik yerinin düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



112

9.  10.  11.  12.  13.  14.  15. 

12. $|z+4|=4$ $\text{Arg}(z)=\frac{5\pi}{6}$ olduğuna göre,

2. karmaşık sayısının uzunluğu kaçtır?

A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $4\sqrt{3}$

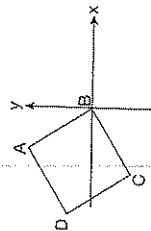
13. $z = 1 + i\sqrt{3}$ olduğuna göre, $\arg(z)$ kaç derecedir?

A) 10° B) 20° C) 30° D) 60° E) 80°

14. $|z - 4i| = 2$ olduğuna göre,

arg(z) en fazla kaç derecedir?

A) 30° B) 60° C) 90° D) 120° E) 150°



ABCD dörtgeni karedir. A noktasına karşılık gelen karmaşık sayı 4 cis105° olduğuna göre D noktasına karşılık gelen karmaşık sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2\sqrt{6} + 2\sqrt{2}i$

C) $-2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}i$

E) $-4\sqrt{3}+4i$

1. $\log_3 81 = x$ olduğuna göre x kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $\log_2(x+2) = 4$

değerini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 14 D) 6 E) 18

6. $\log_3 \sqrt{3}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 3 E) 9

7. $\log \sqrt{10}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

3. $\log_2 16 + \log_3 3$ toplamının sonucu kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. $\log_1 9$ işleminin sonucu kaçtır?

A) -3 B) -2 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

8. $\log(0,001)$ işleminin sonucu kaçtır?

A) - 3 B) - 2 C) - 1 D) 3 E) 30

LOGARITMA



9. $\log_{\sqrt{8}} 1$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

13. $2\log_5 \sqrt{5} + 6\log^3_{10}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 11 E) 21

10. $\log_{\frac{1}{8}} 64 + \log_{0,2} 25$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) 0 E) 2

14. $\frac{1}{3} \log_2 64 + \log 0,1$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

11. $\log_{\frac{1}{15}} \sqrt{8}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{3}{8}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

15. $\ln e^2 + \log 10$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

12. $\log_{\sqrt{2}} 2\sqrt{2}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

16. $\ln \sqrt[3]{e}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

1. $f(x) = \log_{(x-3)} (9-x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (3, 8) B) [3, 8] C) [3, 8] - {4} D) (3, 8) - {4} E) (3, ∞)

2. $f(x) = \ln \left(\frac{x^2 - 9}{x + 1} \right)$ fonksiyonu aşağıda verilen x değerlerinden hangisi için tanımlıdır?

- A) -8 B) -5 C) -2 D) 0 E) 1

3. $\log_x 4 = 2$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {-4, 4} B) {-2, 2} C) {2, 4} D) {1} E) {2}

4. $\log_x (2x + 8) = 2$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) -2 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

5. $\ln(x-2) = 1$ denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 3 C) e+1 D) e+2 E) e+3

6. $\log (\ln(x+2)) = 0$ denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) e E) e-2

7. $\log_5 (\log_3 (\log_2 (x-1))) = 0$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 3 B) 8 C) 9 D) 17 E) 33

8. $\log 23$ ifadesinin yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 0,24 B) 0,93 C) 1,36 D) 2,14 E) 22,34

9. $\log_2 10$ ifadesinin değeri aşağıdaki aralıklardan

hangisinde bulunur?

- A) (0, 1) B) (1, 2) C) (2, 3)
D) (3, 4) E) (4, 5)

10. $\log 812 = a, \dots$

$\log_2 20 = b, \dots$

olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. $a = \log_2 10$, $b = \log_2 20$, $c = \log_3 25$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > a > c$
D) $b > c > a$ E) $c > a > b$

12. $a = \log_2 6$, $b = \log_3 8$, $c = \log_8 210$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > a > c$
D) $b > c > a$ E) $c > a > b$

LOGARİTMA

1. $\log_8 4 + \log_8 27$

toplamı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{13}{6}$ D) $\frac{17}{6}$ E) $\frac{35}{9}$

2. $\log_3 2 = x$ olduğuna göre,

$\log_9 32$ ifadesinin x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) $\frac{5x}{2}$ C) $2x$ D) $3x$ E) $\frac{9x}{2}$

15. $f(x) = \ln(x+2)$ fonksiyonunun uygun koşullarda tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x-2$ B) $x+2$ C) e^x-2
D) e^x+2 E) 10^x-2

16. $f(x) = 2^{x-2}$ fonksiyonunun uygun koşullarda tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\log_2 x$ B) $1 + \log_2 x$ C) $2 + \log_2 x$
D) $2 + \log x$ E) $4 + \log_2 x$

5. $8 \log_2 3$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 8 D) 9 E) 27

6. $\log_4 x + \log_8 x = \frac{5}{3} \log_2 3$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

7. $\log 5 + \log 2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 10

8. $\log_3 6 + \log_3 \left(\frac{3}{2}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 10

9. $\log_{24} - \log_{12}$
 $\log_2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 16

10. $\log_{42} 2 + \log_{42} 3 + \log_{42} 7$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

11. $\log A = x$, $\log B = y$ olduğuna göre,

$\log \left(\frac{A^2}{B^3} \right)$ ifadesinin x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - y^3$ B) $2x - 3y$ C) $x^2 - y^2$
D) $3x - 2y$ E) $2x + 3y$

12. $\log 2 = x$ olduğuna göre,
 $\log 8 + \log 3 - \log 6$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) x B) 2x C) 3x D) 4x E) 6x

13. $x \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$, $a \in \mathbb{R}^+$, $b \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere, aşağıda verilen bağıntılardan hangisi yanlıştır?

- A) $\log_x \left(\frac{a^3}{b^2} \right) = 3 \log_x a - 2 \log_x b$
B) $\log_x (a \cdot b) = \log_x a + \log_x b$
C) $\log_x \left(\frac{a}{b} \right) = \log_x a - \log_x b$
D) $\log_x (a^2 \cdot b) = 2 \log_x a + \log_x b$
E) $\log_x (a + b) = \log_x a \cdot \log_x b$

14. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\log 8 = 3 \log 2$ B) $\log(0.0001) = -4$
C) $\log 15 = \log 5 + \log 3$ D) $\log 0.4 = \log 2 - \log 5$
E) $\log 1.2 = \log 5 - \log 6$

15. $2 \log a + \frac{1}{2} \log b - \frac{1}{3} \log c$

aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $\log(\sqrt{a} b^2 c^3)$ B) $\log \left(\frac{a^2 b^2}{c^3} \right)$
C) $\log \left(\frac{a^2 \sqrt{b}}{3\sqrt{c}} \right)$ D) $\log \left(\frac{abc}{3} \right)$
E) $\log(a^2 \sqrt{b^3/c})$

1. $\log 3 = 0.4771$ olduğuna göre, $\log 90$ 'ın yaklaşık değeri kaç olur?

- A) 0.9542 B) 1.9542 C) 2.9542
D) 10.9542 E) 20.9542

2. $\ln 5 = 1.6494$ olduğuna göre, $\ln(25e^3)$ işleminin yaklaşık değeri kaçtır?

- A) 1.2988 B) 2.2988 C) 3.2988
D) 4.2 E) 6.2988

3. $3 \log_3 21 - \log_3 343$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 7 C) 9 D) 8 E) 27

5. $\log_3(x+1) - \log_3(2x-1) = 1$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

6. $\log_2 3 = x$ olduğuna göre,

$\log_2 12$ nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x^3 B) $2x^2$ C) $x + 2$
D) $x + 3$ E) $x + 6$

7. $\log_3 5 = x$ olduğuna göre,

$\log_5 75$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 + x$ B) $1 + x$ C) $3 + x$
D) $\frac{2x+1}{x}$ E) $\frac{3x+1}{x}$

8. a ve b pozitif reel sayılardır.

Buna göre,

$\frac{1}{\log_a(a \cdot b)} + \frac{1}{\log_b(a \cdot b)}$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) a D) b E) a + b

9. $\frac{1}{\log_{12} 6} + \frac{1}{\log_3 6}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

10. $\log_5 = x$ olduğuna göre, $\log_2$ 'nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x-1$ B) $1-x$ C) $2-x$ D) $x+1$ E) $2+x$

11. $\log_6 2 = x$ olduğuna göre,

$\log_6 3$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x-1$ B) $1-x$ C) $x-2$ D) $2-x$ E) $x+1$

12. $\frac{1}{\log_3 e} + \frac{1}{\log_2 e} = \ln(x-2)$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 20

13. $\frac{1}{\log_3 2} + \frac{1}{\log_{(x-1)} 2} = 4$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{19}{3}$ E) $\frac{25}{4}$

14. $2^x = 9$ eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\log_2 9$ B) $\log_2 3$ C) $\log_3 2$ D) $\log_9 2$ E) 2^9

15. $2^{x-1} = 3$ olduğuna göre x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\log_2 6$ B) $\log_2 3$ C) $\log_2 12$ D) $\log_3 2$ E) $\log_3 6$

16. $4^x - 11 \cdot 2^x + 24 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {3} B) {1} C) $\{1, \log_3 2\}$ D) $\{3, \log_2 3\}$ E) $\{3, \log_3 2\}$

LOGARİTMA

1. $\log_{(x-1)} 3 = \log_3 (x-1)$ denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{25}{4}$ E) $\frac{47}{6}$

2. $\log_{25} 8 \cdot \log_2 5$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

3. $\log_2 (x-5) \leq 3$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 13

4. $\log_{\frac{1}{2}} (x-2) \geq 2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(2, \infty)$ B) $\left[\frac{1}{4}, \infty\right)$ C) $\left[\frac{9}{4}, \infty\right)$ D) $\left[2, \frac{9}{4}\right]$ E) $\left(2, \frac{9}{4}\right]$

5. $\log x - \log 3 > \log 2$ olduğuna göre x'in alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 10 E) 19

6. $1 \leq \log (x-1) < 2$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?

- A) 2 B) 10 C) 30 D) 60 E) 90

7. $\log_{\left(\frac{1}{2}\right)} x > 0$ olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{7}{2}$ E) 5

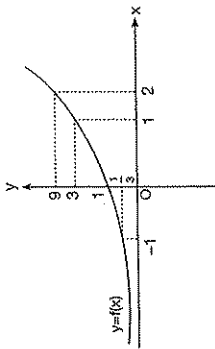
8. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\log_3 5 = \log_9 25$ B) $\log_2 3 = \frac{\log_3 3}{\log_5 2}$

C) $\log_3 5 = \frac{\log 5}{\log 3}$ D) $\ln 3 = \frac{\log 3}{\log e}$

E) $\log_2 7 = \frac{\ln 2}{\ln 7}$

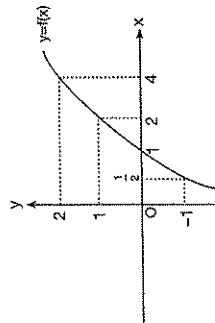
9.



Yukarıda $y = f(x)$ şeklinde verilen fonksiyonun denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \log_2 x$ B) $y = \log_3 x$ C) $y = 2^x$
D) $y = 3^x$ E) $y = x^2 + 1$

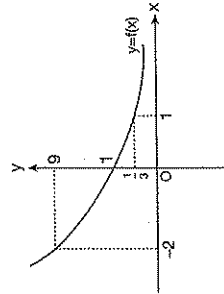
10.



Şekilde $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ şeklinde tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonunun denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \log x$ B) $y = \log_2 x$ C) $y = \log_3 x$
D) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ E) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$

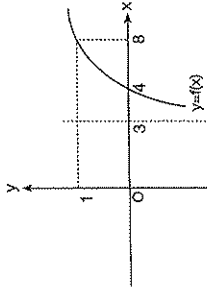
11.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 2^x$ B) $y = 3^x$ C) $y = \log_2 x$
D) $y = \log_3 x$ E) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$

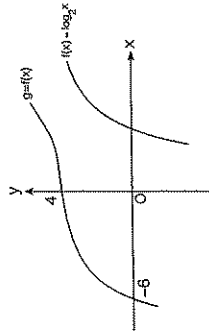
12.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ eğrisinin denklemleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \log_8 x$ B) $y = \log_2(x-3)$
C) $y = \log_3(x-3)$ D) $y = \log_5(x-3)$
E) $y = \log_3(x-5)$

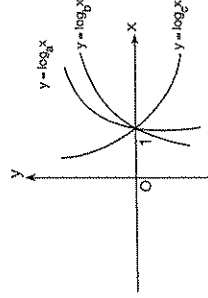
13.



Verilere göre $(f^{-1} \circ f)(1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 8 D) 8 E) 16

14.



Yukarıdaki grafiğe göre a, b ve c'nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > a > c$
D) $c > a > b$ E) $c > b > a$

1. $\log_{125} = a, \dots$
 $\log_3 33 = b, \dots$
 $\log_2 20 = c, \dots$

olduğuna göre a, b ve c'nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$
D) $c < a < b$ E) $b < c < a$

2. $\log 5 = x$ olduğuna göre,

$\log 4 + \log 3 - \log 6$ nin x cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) x+1 C) x+2
D) 1-x E) 2-x

3. $1 - \log x = \log(y-x)$ olduğuna göre,

y nin x cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{10-x}{x}$ B) $\frac{10+x}{x}$ C) $\frac{10+x^2}{x}$
D) $\frac{x^2-10}{x}$ E) x^2+10

4. $\sqrt{\log 4 + \left(\log \frac{1}{2}\right)^2} + 1$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\log 2$ B) $\log 5$ C) $\log 10$
D) $\log 20$ E) $\log 40$

5. $(\log x)^2 + \log^2 x = 0$ denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

- A) $\frac{11}{10}$ B) $\frac{21}{10}$ C) $\frac{1}{100}$ D) 1 E) $\frac{101}{100}$

6. $\log a - \log \frac{1}{a} = \log^2 \left(\frac{1}{a}\right) - 8$

olduğuna göre a'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 1 D) 10 E) 100

7. $\log_2 2 = x, \log_3 7 = y$

olduğuna göre $\log_7 10$ un x ve y cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1+x}{y}$ B) $\frac{y-x}{x}$ C) $\frac{y+x}{y}$
D) $\frac{1-x}{y}$ E) $\frac{x+2}{y}$

8. a, b ve c 1'den farklı pozitif reel sayılardır.

$a^3 = b^2$ ve $a^4 = c^5$ olduğuna göre, $\log_b c$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{2}$

9. $\log_2 x - \log_x 64 - 5 = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) 2 C) 8 D) 16 E) 32

13. $\frac{\log^2 14 - (1 - \log 5)^2}{\log 7 + 2 \log 2}$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\log 2$ C) $\log 5$ D) $\log 7$ E) 2

14. $x^{\ln x} = e^x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{ \frac{1}{e}, e^2 \right\}$ B) $\left\{ \frac{1}{e} \right\}$ C) $\{e, e^2\}$
D) $\{e^2\}$ E) $\left\{ \frac{1}{e^2}, e^2 \right\}$

15. $|\log x - 1| + \log x = 1$

eşitliğini sağlayan kaç farklı x tamsayı değeri vardır?

- A) 1 B) 4 C) 6 D) 10 E) 15

16. x ve y 1 den farklı pozitif reel sayılar olmak üzere aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x) = \log_2 x$ ise $f(x) + f(y) = f(x \cdot y)$ olur.
B) $f(x) = \log_3 x$ ise $f(x) - f(y) = \log_3 \left(\frac{x}{y} \right)$ olur.
C) $f(x) = \log x$ ise $n \cdot f(x) = f(x^n)$ olur.
D) $f(x) = \log 2^x$ ise $f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$ olur.
E) $f(x) = \log_x 3$ ise $\frac{1}{f(x)} + \frac{1}{f(y)} = \frac{1}{f(x \cdot y)}$ olur.

12. $\log_2 \sin 15^\circ + \log_2 \cos 15^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

11. $\log 3 \approx 0,4771$ olduğuna göre 9^{10} kaç basamaklı bir sayıdır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

5. $\sum_{k=1}^{10} 5^k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 50 B) 100 C) 5^{10} D) 10^5 E) 10^{10}

1. $10 + 13 + 16 + 19 + \dots + 40$

toplamı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $\sum_{k=1}^{40} k$ B) $\sum_{k=10}^{40} k$ C) $\sum_{k=1}^{10} 3k$
D) $\sum_{k=1}^{11} (3k+7)$ E) $\sum_{k=2}^7 (6k-2)$

2. $\underbrace{5+5+5+\dots+5}_{20 \text{ tane}}$

toplamı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $\sum_{k=1}^5 20$ B) $\sum_{k=1}^{20} 5$ C) $\sum_{k=1}^{19} 5$
D) $\sum_{k=1}^{21} 5$ E) $\sum_{k=2}^{74} 5k$

3. $\sum_{k=1}^3 (2k+4)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 18 C) 24 D) 32 E) 48

7. 200 ile 1000 arasındaki doğal sayılardan kaç tanesi 4 ile tam olarak bölünebilir?

- A) 96 B) 100 C) 199 D) 200 E) 224

4. $\sum_{n=5}^6 (2^n - 4n)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 52

8. 10 dan 100 e kadar olan 6 ile tam olarak bölünebilen doğal sayıların toplamı kaçtır?

- A) 600 B) 810 C) 900 D) 1020 E) 1140

9. $1+2+3+\dots+n=\frac{n(n+1)}{2}$ olmak üzere,

$\sum_{k=1}^{20} k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 120 B) 210 C) 300 D) 420 E) 440

10. $1^2+2^2+3^2+\dots+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ olmak üzere,

olmak üzere,

$\sum_{k=1}^9 k^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 285 B) 300 C) 360 D) 415 E) 450

11. $1^3+2^3+\dots+n^3=\left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$ olmak üzere,

olmak üzere,

$\sum_{k=1}^9 k^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1100 B) 1600 C) 2025 D) 2625 E) 3125

12. $1+3+5+\dots+(2n-1)^2=n^2$ olmak üzere,
 $1+3+5+\dots+79$ toplamı kaçtır?

- A) 1125 B) 1326 C) 1600 D) 2000 E) 2500

13. $1!+2!+3!+\dots+n!=(n+1)!-1$ olmak üzere,

$\sum_{k=1}^{14} k.k!$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $14!-1$ B) $15!-1$ C) $16-1$
D) $15!$ E) $15!+1$

14. $x < y$ olmak üzere,

$r^x + r^{x+1} + r^{x+2} + \dots + r^y = \frac{r^{y+1} - r^x}{r - 1}$

Buna göre,

$5^4 + 5^5 + 5^6 + \dots + 5^{14}$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $5^{14}-1$ B) $\frac{5^{15}-1}{4}$ C) $\frac{5^{14}-4}{4}$
D) $\frac{5^{15}-4}{5}$ E) $\frac{5^{15}-5^4}{4}$

15. $1.2+2.3+3.4+\dots+n(n+1)=\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ olarak veriliyor. Buna göre,

olmak üzere,

$\sum_{k=1}^{14} (k^2+k)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1120 B) 1200 C) 1360 D) 1500 E) 1780

16. $1.2.3+2.3.4+\dots+n(n+1)(n+2)=\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ olarak veriliyor. Buna göre,

olmak üzere,

$\sum_{k=1}^9 (k+1)(k^2+2k)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1600 B) 2300 C) 2970 D) 3230 E) 4210

TOPLAM VE ÇARPIM SEMBOLLERİ

1. $\sum_{k=1}^{10} 3k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 55 B) 58 C) 120 D) 150 E) 165

5. $\sum_{k=1}^{10} \left(\frac{1}{2}\right)^{k-1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2^9-1}{2^8}$ B) $\frac{2^{10}-1}{2^9}$ C) $2^{10}-1$
D) 2^9-1 E) $\frac{2^9-1}{2}$

2. $\sum_{k=-15}^{15} k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 5 C) 15 D) 30 E) 60

6. $\sum_{k=1}^9 2^{2k}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $2^{10}-2$ B) $\frac{2^{10}-2}{3}$ C) $\frac{2^{20}-2}{3}$
D) $\frac{2^{20}-4}{3}$ E) $\frac{2^{11}-4}{3}$

3. $\sum_{k=5}^6 k^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 125 B) 196 C) 216 D) 300 E) 324

7. $\sum_{k=8}^{62} (\sqrt{k+2}-\sqrt{k+1})$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 11

4. $\sum_{k=0}^{10} 2^k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2^9 B) 2^{10} C) $2^{11}-1$
D) $\frac{2^{10}-1}{2}$ E) $\frac{2^{11}-1}{2}$

8. $\sum_{k=11}^{29} k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 120 B) 240 C) 360 D) 380 E) 460

9. $\sum_{k=7}^{14} (k-6)^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 120 B) 204 C) 260 D) 304 E) 320

13. $\sum_{k=5}^{14} (k-4)^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3025 B) 2900 C) 2116 D) 1064 E) 512

14. $\sum_{k=1}^9 (k^2 - 2k + 2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 213 B) 295 C) 313 D) 391 E) 405

10. $\sum_{k=1}^{10} k + 2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 55 B) 57 C) 75 D) 77 E) 96

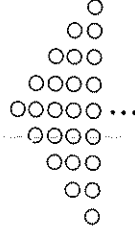
15. $\sum_{i=1}^8 \left(\sum_{k=1}^8 (k-i) \right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 120 B) 180 C) 210 D) 440 E) 760

11. $\sum_{k=2}^{10} (3k+9)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 91 B) 121 C) 180 D) 221 E) 273

16.



Yukarıdaki görüntüde,

1. sırada 1 tane,
2. sırada 3 tane,
3. sırada 5 tane,

12. $\sum_{k=4}^{18} (2k+2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 60 B) 120 C) 180 D) 240 E) 360

n. sırada m tane bilye vardır. Buna göre, ilk 12 sıradaki toplam kaç bilye vardır? ($n > 10$)

- A) 81 B) 100 C) 121 D) 144 E) 216

1. $\sum_{k=5}^{12} (2k+8) = x$ olduğuna göre,

$\sum_{k=4}^{13} (2k+8)$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x+1$ B) $x+34$ C) $x+50$
D) $x+60$ E) $x+72$

2. $\sum_{k=1}^4 \log k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\log 12$ B) $\log 24$ C) $\log 36$
D) 2 E) 3

3. $\sum_{k=1}^9 \log \left(\frac{k+1}{k} \right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$\sum_{k=1}^{41} i^k$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) i C) -i D) -1 E) 1

6. $\sum_{k=1}^{24} (-1)^k (3k+1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -36 B) -20 C) 10 D) 20 E) 36

7. $\sum_{k=10}^{15} k.k!$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 16! B) 16! - 1 C) 16! - 10
D) 16! - 10! E) 16! - 9!

8. $\sum_{k=1}^n a_k = -8$, $\sum_{k=1}^n (a_k + 2b_k) = 14$ olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^n b_k$ kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 5 D) 11 E) 12

9. $3 + 6 + 11 + \dots + (k^2 + 2)$

toplamının $k = 12$ için değeri kaçtır?

- A) 384 B) 482 C) 564 D) 650 E) 674

10. $\sum_{k=a-1}^{a+1} (k+1) = 18$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

11. $A = \sum_{k=1}^9 k^2$, $B = \sum_{k=1}^{10} k^2$

olduğuna göre, $B - A$ kaçtır?

- A) 64 B) 81 C) 100 D) 164 E) 181

12. $\sum_{k=1}^5 a_k = x$, $\sum_{k=6}^{12} a_k = y$ olduğuna göre,

$\sum_{k=1}^{12} a_k$ ifadesinin x ve y türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x - y$ B) $x + y$ C) $2x - y$ D) $2x + y$ E) $2y - x$

13. $\sum_{k=5}^{14} \frac{1}{k^2 + k}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

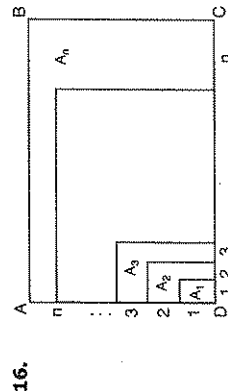
14. $\sum_{k=1}^n 6(k^2 + 2) = an^3 + bn^2 + cn$ olduğuna göre,

$a + b + c$ kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 24

15. (4444 4)₉ 12 basamaklı sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{3^{24}-1}{2}$ B) $\frac{3^{20}-1}{3}$ C) $\frac{3^{12}-1}{2}$ D) $2^{12}-1$ E) $2^{24}-1$



Şekildeki $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ bulundukları katları bölgelemler alanlarını göstermektedir.

ABCD dikdörtgen olduğuna göre A_8 kaçtır?

- A) 400 B) 460 C) 512 D) 624 E) 729

TOPLAM VE ÇARPIM SEMBOLLERİ

1. $\sum_{n=2}^k \left(\frac{3}{k+3} \right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\sum_{k=1}^n a_k = n^2 + n + 1$ ise,

$\sum_{k=1}^2 a_{2k}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 12 D) 17 E) 19

3. $\prod_{k=1}^3 k(k+1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 48 D) 72 E) 144

4. $\prod_{k=1}^{12} k$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 11! D) 12! E) 13!

5. $\prod_{k=5}^{24} \frac{k}{k+1}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 1 E) 5

6. $\prod_{k=5}^{28} 2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2^{23} B) 2^{24} C) 2^{25} D) 2^{26} E) 2^{28}

7. $\prod_{k=1}^8 (2k)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 256 B) 8! C) $2 \cdot 8!$ D) $2^8 \cdot 8!$ E) 16!

8. $\prod_{k=1}^{12} \left(1 - \frac{k}{9} \right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{27}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{81}$

9. $\prod_{k=1}^{10} (k^2 - 12k + 35)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 12 C) 96 D) 120 E) 324

13. $\prod_{n=4}^7 \left(1 - \frac{1}{k+1}\right) = \frac{1}{5}$ olduğuna göre n kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 19 D) 20 E) 24

10. $\prod_{n=1}^{36} (\sqrt{n} - 5)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 12 D) 25 E) 36

14. $\prod_{k=4}^6 \left(\sum_{n=9}^{10} n\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 30 C) 60 D) 100 E) 1000

15. $\sum_{k=1}^8 \left(\prod_{n=1}^2 (nk)\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

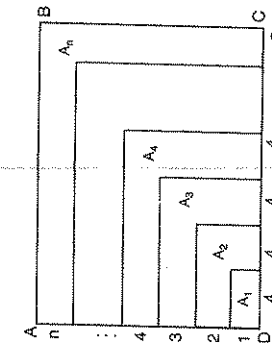
- A) 408 B) 464 C) 512 D) 600 E) 625

11. $\prod_{n=1}^{40} \log\left(\frac{20}{n}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

12. $\prod_{k=2}^{10} \frac{k^2-1}{k^2+2k}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{40}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{6}$ D) 1 E) 6



Şekildeki $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ bulundukları kapalı bölgelerin alanlarını göstermektedir.

ABCD dikdörtgen olduğuna göre, A_{10} kaçtır?

- A) 300 B) 400 C) 560 D) 600 E) 625

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. A A A A C E A

DİZİLER

1. Aşağıdaki verilenlerden hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olabilir?

- A) $a_n = \frac{2n+1}{n-5}$ B) $a_n = \sqrt{2n-5}$
C) $a_n = \cot(n^\circ)$ D) $a_n = 2^{-n} + 1$
E) $a_n = \frac{n+1}{10-2n}$

2. $10 < x < 30$ olmak üzere,

$a_n = \frac{2n+1}{3n-x}$

bir reel sayı dizisi belirtildiğine göre, x in alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 13 E) 15

3. $a_n = 2n^2 + xn + 3 - y$ dizisi ile

$b_n = (2n+5)(n+4)$ dizisi eşit olduğuna göre, $x+y$ kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 3 D) 8 E) 11

4. $a_{2n-1} = \frac{4n+1}{2n+10}$ olduğuna göre,

a_n aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{2n+3}{n+11}$ B) $\frac{2n+1}{n+10}$ C) $\frac{2n-1}{n+9}$
D) $\frac{4n+1}{2n+9}$ E) $\frac{n+1}{2n+3}$

5. $a_n = \frac{2n+4}{n}$ dizisinin dördüncü terimi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $a_n = n+4$ olduğuna göre,

a_{3n+2} dizisinin sekizinci terimi kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 12 D) 18 E) 30

7. $a_n = 2^n + 2n + 1$ olmak üzere,

$\frac{a_{n+1}}{a_n}$ dizisinin ikinci terimi kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{9}{2}$ E) 6

8. $a_n = \{3, 9, 27, \dots, 3^n\}$

dizisinin dördüncü terimi kaçtır?

- A) 27 B) 81 C) 108 D) 117 E) 120

9. $a_n = 1.2 + 2.3 + \dots + n(n+1)$ dizisinin ilk 3 terim toplamı kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 28 D) 30 E) 42

$$10. a_n = \begin{cases} n+1, & n \equiv 0 \pmod{3} \text{ ise} \\ 5, & n \equiv 1 \pmod{3} \text{ ise} \\ n^2-2, & n \equiv 2 \pmod{3} \text{ ise} \end{cases}$$

Yukarıda verilen diziyi göre, $a_5 - a_4$ kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 30

11. $a_n = \frac{n+18}{n+2}$ dizisinin kaç tane terim 2 ile 3 arasında bulunur?

A) 2 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

12. $a_n = \frac{n+40}{n+12}$ dizisinin tamsayı olan terimleri toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 13

13. $a_n = n^2 - 4n - 21$ dizisinin kaç tane terimi negatiftir?

A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

$$14. a_n = -n^2 + 8n + 20$$

dizisinin en büyük terimi kaçtır?

A) 16 B) 24 C) 30 D) 36 E) 48

$$15. a_n = n^2 - 5n + 40$$

dizisinin en küçük terimi kaçtır?

A) 20 B) 30 C) 34 D) 40 E) 50

$$16. a_n + 2 = a_n + 2n + 1$$

$a_3 = -4$ olduğuna göre, a_7 kaçtır?

A) 6 B) 12 C) 14 D) 18 E) 21

Diziler

1. I. $\frac{n+4}{n}$

II. $\sqrt{34-n}$

III. $\frac{2n+1}{3n-6}$

IV. $a_n = \frac{n+1}{n!-1}$

Yukarıdakilerden kaç tanesi bir reel sayı dizisinin genel terimi olabilir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. Genel terimi $\frac{n+2}{\sqrt{4-n}}$ olan sonlu bir reel sayı dizisi veriliyor.

Buna göre, bu dizinin terimleri toplamı kaçtır?

A) 12 B) $6+\sqrt{3}$ C) $4+\sqrt{2}$
D) $5+\sqrt{2}+\sqrt{3}$ E) $5+2\sqrt{2}+\sqrt{3}$

3. $a_n = \frac{3n+k}{6n-20}$ dizisi sabit dizi olduğuna göre, k kaçtır?

A) -10 B) -5 C) 10 D) 15 E) 25

4. Aşağıdaki genel terimleri verilen dizilerden hangisi sabit dizidir?

A) $\cos\left(\frac{n\pi}{2}\right)$ B) $(n+4)$ C) $\frac{3n+1}{6n+4}$
D) $\cos(n\pi)$ E) $\sin(n\pi)$

5. Aşağıdaki genel terimleri verilen dizilerden hangisi monoton değildir?

A) $\frac{n+1}{n}$ B) $\sqrt{n}$ C) 2^{n+1}
D) $(-3)^n$ E) $\frac{2n+5}{n+4}$

6. Aşağıdaki genel terimi verilen dizilerden hangisi monoton azalandır?

A) $\frac{n-10}{2}$ B) $\frac{3}{2n-5}$ C) $\frac{3n+1}{n+7}$
D) $\frac{2n+4}{5n+2}$ E) $\cos n^\circ$

7. a_n monoton azalan bir dizi, $a_8 = 12$ olduğuna göre $a_6 + a_9$ un alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 21 D) 22 E) 23

8. a_n monoton artan bir dizi ve $a_8 = 12$ olduğuna göre $a_4 + a_9$ toplamının en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) 18 B) 19 C) 21 D) 23 E) 30

13. İlk n terim toplamı $S_n = n^2 + 5n + 1$ olan bir dizinin beşinci terimi kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 14 D) 20 E) 25

9. $a_{n-1} = (n-5)a_n + 2n + 4$ olduğuna göre, a_3 kaçtır?

- A) -10 B) -2 C) 4 D) 6 E) 20

14. 3, 7, 4, -3, -7, ...

Yukarıdaki sayı dizisinde ilk terim haricindeki terimlerden her biri, kendinden bir önceki ve kendinden bir sonraki gelen terimlerin toplamına eşittir.

Buna göre, bu sayı dizisindeki 40. terim kaçtır?

- A) -10 B) -7 C) -3 D) 3 E) 4

10. $a_n = (-1)^n (3n - 1)$

dizisinin ilk 20 terim toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 40 C) 60 D) 90 E) 120

11. $a_n = \frac{2n+1}{2n-1}$ dizisi veriliyor.

Buna göre, a_n dizisinin ilk 10 terim çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 19 E) 21

12. $a_n = \frac{1}{n^2 + n}$ olmak üzere, a_n dizisinin ilk sekiz terim toplamı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{11}{12}$

DİZİLER (ARİTMETİK DİZİ)

1. Aşağıdaki dizilerden hangisi bir aritmetik dizi oluşturabilir?

- A) 5, 8, 11, 15, ... B) 2, 4, 8, 16, ...
C) 2, -2, -6, -10, ... D) $\sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, 4, \dots$
E) 1, -1, 1, -1, ...

2. İlk terimi 20, ikinci terimi 17 olan bir aritmetik dizinin beşinci terimi kaçtır?

- A) 11 B) 8 C) 5 D) 3 E) -1

3. Üçüncü terimi 40, sekizinci terimi 60 olan bir aritmetik dizinin yirminci terimi kaçtır?

- A) 86 B) 100 C) 108 D) 120 E) 132

4. $a, -2, b, 8, c, \dots$ aritmetik dizisi veriliyor.

Buna göre, $a - b + c$ kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 9 E) 15

5. İkinci terimi 6, ortak farkı 4 olan bir aritmetik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6n$ B) $4n$ C) $4n - 2$ D) $n^2 + 2$ E) $2n + 2$

6. Aşağıdakilerden hangisi bir aritmetik dizinin genel terimi olabilir?

- A) n^2 B) n^3 C) $3n - 10$
D) $\frac{1}{n}$ E) $n^2 + n + 1$

7. Ardeşik üç terimi 49, 53, 57 olan bir aritmetik dizinin terimlerinden birisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -60 B) 123 C) 312 D) 515 E) 713

8. $a, b, c, 7a, \dots$ aritmetik dizisi veriliyor. Buna göre, $\frac{c-b}{a}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. x ve y iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere, $-4, x, y$ sayıları sırasıyla bir aritmetik dizinin ar-
dışık üç terimi olduğuna göre, $x + y$ en az kaç
olabilir?

A) 24 B) 34 C) 36 D) 42 E) 48

10. Onuncu terimi 20, yedinci terimi 32 olan bir arit-
metik dizinin ilk beş teriminin toplamı kaçtır?

A) 60 B) 80 C) 120 D) 180 E) 240

11. Bir aritmetik dizide 4. terim 20, 6. terim 26 oldu-
ğuna göre, bu aritmetik dizinin kaçınca terimi 83
olur?

A) 22 B) 25 C) 28 D) 32 E) 41

12. 20 ve 80 sayılarının arasına aritmetik dizi oluştu-
racak şekilde dört tane terim yerleştiriliyor. Olu-
şan altı terimlik dizinin üçüncü terimi kaçtır?

A) 36 B) 44 C) 48 D) 52 E) 56

13. $a_n = -3, 0, 3, 6, \dots$

$$b_n = 200, 196, 192, 188, \dots$$

Yukarıda a_n ve b_n aritmetik dizilerinin ilk dört terimi
verilmiştir.

Buna göre, a_n dizisinin kaçınca terimi, b_n dizisi-
nin 21. terimine eşittir?

A) 24 B) 32 C) 36 D) 40 E) 42

14. Genel terimi a_n olan bir aritmetik dizide,

$$a_8 + a_{10} = x \text{ olduğuna göre, } a_9 \text{ kaçtır?}$$

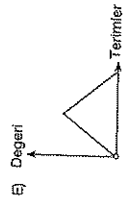
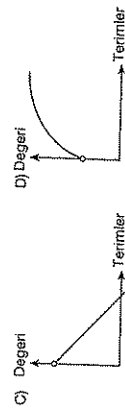
A) $\frac{x}{4}$ B) $\frac{x}{2}$ C) $\frac{2x}{3}$ D) x E) $2x$

15. Erkan hergün düzenli olarak koşu yapmaktadır. Her
gün koştuğu mesafe bir aritmetik dizi oluşturmaktadı-
r.

Erkan 12. gün 2160 metre, 15. gün 2280 metre
koştuğuna göre, Erkan ilk 3 gün toplam kaç met-
re koşmuştur?

A) 3996 B) 4096 C) 4800
D) 5100 E) 5280

16. Aşağıdaki grafiklerden hangisi aritmetik dizinin
terimlerini gösteren grafik olabilir?



9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.
A B C D E A B C D E A B C D E A B C D E

DİZİLER (ARİTMETİK DİZİ)

1. İkinci terimi 10, ortak farkı -4 olan bir aritmetik
dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisi-
dir?

A) $n + 8$ B) $2n + 6$ C) $4n + 2$
D) $-4n + 18$ E) $-4n + 10$

2. $x, y + 1, 7x, 40,$

dizisi bir aritmetik dizinin ardışık 4 terimi olduğun-
a göre, $x + y$ kaçtır?

A) 4 B) 12 C) 15 D) 19 E) 20

3. İki basamaklı doğal sayılardan oluşan bir aritme-
tik dizide 34, 41, 48 bu dizinin ardışık üç terimi
olduğuna göre, bu dizi en fazla kaç terimli olabi-
lir?

A) 8 B) 12 C) 13 D) 15 E) 20

4. a_n aritmetik dizisinde, $a_7 - a_5 = 12$ olduğuna göre,
 $a_{15} - a_8$ kaçtır?

A) 24 B) 36 C) 42 D) 48 E) 54

5. Pozitif terimli bir aritmetik dizinin genel terimi a_n dir.

Buna göre, $\frac{a_4 + 2a_7}{a_6}$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{14}{3}$

6. Bir aritmetik dizide,

$$5a_7 = 8a_{10} \text{ ve } a_{12} + a_{13} = 100 \text{ olduğuna göre,}$$

a_{11} kaçtır?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

7. Bir aritmetik dizide,

$$a_2 + a_4 + a_{12} = 42 \text{ olduğuna göre, } a_6 \text{ kaçtır?}$$

A) 6 B) 10 C) 14 D) 18 E) 20

8. Bir aritmetik dizide,

$$\frac{a_3}{a_8} = \frac{7}{17} \text{ ve } a_5 = 22 \text{ olduğuna göre, } a_{10} \text{ kaçtır?}$$

A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.
A B C D E A B C D E A B C D E A B C D E

9. a_n bir aritmetik dizinin genel terimi olmak üzere,
 $a_5 + a_{21} = 18$ olduğuna göre,
 $a_2 + a_{13} + a_{24}$ toplamı kaçtır?

A) 18 B) 24 C) 27 D) 36 E) 48

10. Bir aritmetik dizide,

$$a_5 + a_9 = 48, \quad a_3 + a_7 = 40 \text{ olduğuna göre, } a_9 \text{ kaçtır?}$$

A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 36

11. Bir aritmetik dizide,

$$\frac{a_6 + a_9}{a_5 + 3a_7 + a_9 + a_{10}} \text{ kaçtır?}$$

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

12. İlk terimi -4 ve ortak farkı 5 olan aritmetik dizinin ilk 15 terim toplamı kaçtır?

A) 355 B) 405 C) 465 D) 505 E) 595

13. Bir aritmetik dizide, üçüncü terim 10, dördüncü terim 14 ve $a_{(x+1)} = 170$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) 21 B) 30 C) 35 D) 40 E) 42

14. İlk n terim toplamı A_n olan bir aritmetik dizide,

$$A_{n+2} - A_{n+1} = 4n + 6 \text{ olan bir } a_n \text{ dizisinin } n \text{ terim toplamı } 54 \text{ tür?}$$

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 14

15. İlk n terim toplamı S_n olan bir aritmetik dizide,

$$S_6 - S_5 = 12, \quad S_9 - S_7 = 60$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{20}{3}$ E) $\frac{36}{5}$

16. $x^3 + 8x + a - 2b = 0$ denkleminin kökleri aritmetik dizi oluşturduğuna göre, $\frac{a+b}{a-b}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) 3

DİZİLER (GEOMETRİK DİZİ)

1. Aşağıdakilerden hangisi geometrik dizi oluşturur?

A) 5, 1, 5, 25, ...
 B) -2, 2, 8, 32, ...
 C) 2, 6, 18, 54, ...
 D) -1, 1, 3, 5, ...
 E) 12, 4, 2, 1, ...

2. $-2, 1, \frac{1}{2}, a, b, \dots$

geometrik sayı dizisinde $b - a$ kaçtır?

A) $-\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{4}$

3. 12, 24, 48, 96, ...

geometrik sayı dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3^n B) 2^n C) 2^{n+1} D) $4 \cdot 3^n$ E) $3 \cdot 2^{n+1}$

4. İlk terimi 8, ortak çarpanı 2 olan bir geometrik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4n$ B) $2n+4$ C) 2^n D) 2^{n+2} E) $2^{n+1} + 4$

5. Bir geometrik dizide 3. terim 12, 15. terim 75 olduğuna göre, bu dizinin 9. teriminin pozitif değeri kaçtır?

A) 6 B) 10 C) 15 D) 30 E) 45

6. Ortak çarpanı 2, ilk terimi $\frac{1}{6}$ olan bir geometrik dizinin beşinci terimi kaçtır?

A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) $\frac{9}{2}$ D) 6 E) 9

7. $(x+1)$, $(x+5)$, $(2x+10)$ terimleri sırasıyla bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, x in pozitif değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

8. x , x^2y , $4x^2y^2$ terimleri sırasıyla bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

9. $\frac{1}{8}, x, 2, y$

terimleri sırasıyla bir geometrik dizinin ardışık dört terimi olduğuna göre, $x + y$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) 6 E) $\frac{17}{2}$

10. a, b, c, 27a

terimleri sırasıyla bir geometrik dizinin ardışık dört terimi olduğuna göre, $\frac{c-b}{a+b}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) $\frac{10}{3}$

11. Bir geometrik dizide, ilk terim 4, ikinci terim 12 olduğuna göre, beşinci terim kaçtır?

- A) 36 B) 72 C) 108 D) 216 E) 324

12. Bir geometrik dizide yedinci terim 10, onuncu terim 80 olduğuna göre, yirminci terim kaçtır?

- A) 212 B) 5.2^{12} C) 5.2^{13} D) 5.2^{14} E) 2^{15}

DİZİLER (GEOMETRİK DİZİ)

1. $(x+2), (2x-6), (x+2y)$

terimleri, hem aritmetik hem de geometrik dizi oluşturduğuna göre, $x + y$ kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

2. Aşağıdakilerden hangisi bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olamaz?

- A) 6, 1, $\frac{1}{6}$ B) 4, 20, 100 C) 18, 12, 8
D) -2, 1, $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{2}, 1, 4$

3. Aşağıdakilerden hangisi bir geometrik dizinin genel terimi olabilir?

- A) $3 \cdot 2^{n+1}$ B) n^2 C) n^3
D) $2n + 10$ E) $\frac{1}{n}$

4. $\frac{1}{9}$ ile 81 arasına geometrik dizi oluşturacak şekilde beş terim yerleştiriliyor.

Yedi terimden oluşan pozitif terimli geometrik dizinin beşinci terimi kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 27

5. Beş terimden oluşan bir geometrik dizide ortanca terim 2 olduğuna göre, bu dizinin bütün terimleri çarpımı kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 48 D) 64 E) 128

6. a_n bir geometrik dizinin genel terimi olmak üzere, $\frac{a_4 \cdot a_{18}}{a_{15}}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) a_1 B) a_5 C) a_7 D) a_9 E) a_{12}

7. A_n bir geometrik dizinin genel terimi olmak üzere, $\frac{A_7}{A_3} = 3$ olduğuna göre, $\frac{A_{14}}{A_2}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 16 E) 27

8. Bir geometrik dizide ilk dört terim toplamı, ilk iki terim toplamının 26 katı olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

9. $x^3 + x^2 + ax - 8 = 0$ denkleminin kökleri geometrik dizi oluşturduğuna göre, a kaçtır?

A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

10. İlk terimi bilinen bir geometrik dizide aşağıdakilerden hangileri verilirse, bu dizinin ikinci terimi kesinlikle bulunur?

I. Üçüncü terim
II. Dördüncü terim
III. Ortak çarpan

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. Beşinci terimi ile dokuzuncu terimi çarpımının değeri bilinen pozitif terimli bir geometrik dizide, aşağıdakilerden hangileri verilirse bu dizinin ilk terimi bulunabilir?

I. Ortak çarpan
II. Yedinci terim
III. Dördüncü terim

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. a_n bir geometrik dizinin genel terimi olmak üzere, $\frac{a_9}{a_5}$ oranının bulunabilmesi için aşağıdakilerden hangisinin bilinmesi yeterlidir?

A) a_1
C) $a_3 \cdot a_4$
B) r (ortak çarpan)
D) $a_5 \cdot a_9$
E) S_5 (ilk beş terim toplamı)

SERİLER

1. $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$

geometrik serisinin değeri kaçtır?

A) $\frac{8}{7}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

5. $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{1+3^k}{4^k} \right)$

toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{7}{3}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) 4 E) 6

2. $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{2}{3} \right)^k$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 4

6. $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{a}{b} \right)^k = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, $\frac{b}{a}$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2} \right)^{n+1}$

toplamının değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

7. $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^k$

serisinin değeri kaçtır?

A) $\frac{-1}{3}$ B) $\frac{-1}{4}$ C) $\frac{-1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

8. $\sum_{k=-\infty}^0 \left(2^{\frac{1-k}{2}} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

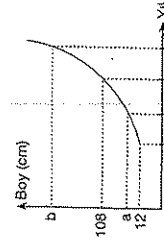
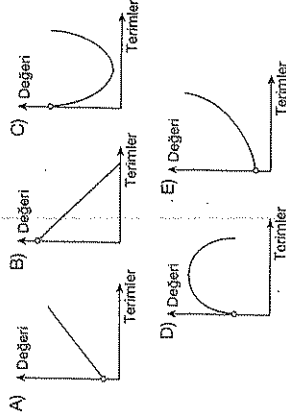
A) $\frac{-4}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

13. Beşinci terimi 12 olan bir geometrik dizi için aşağıdakilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

I. Yedinci terim 48 ise ortak çarpan 2 olur.
II. İkinci terim 96 ise ortak çarpan $\frac{1}{2}$ olur.
III. Dizinin ortak çarpanı -2 ise bu dizinin terimlerinden birisi -192 olabilir.

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

14. Aşağıdaki grafiklerden hangisi bir geometrik dizinin terimlerini gösteren grafik olabilir?



15.

Yukarıdaki grafikte bir fidanın 2. yıldan itibaren boyunun uzunluğu yıllara göre geometrik dizi oluşturarak uzamaktadır.

Buna göre, $b - a$ kaçtır?

A) 136 B) 196 C) 212
D) 220 E) 288

9. $\prod_{n=0}^{\infty} 4^{(3^n-1)}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

10. $(4, \sqrt{3})_5$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{21}{5}$ C) $\frac{17}{4}$ D) $\frac{19}{4}$ E) $\frac{37}{8}$

11. $\sum_{k=3}^{\infty} \frac{1}{k^2 + k}$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3

12. $\sum_{k=1}^{\infty} k \cdot r^{k-1} = \frac{1}{(1-r)^2}$ olarak veriliyor.

Buna göre,

$\sum_{k=1}^{\infty} k \left(\frac{1}{3}\right)^{k-1}$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 3

13. $e^x = \frac{x^0}{0!} + \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots$ olarak veriliyor.

Buna göre,

$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{2^k}{k!}$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 1 B) e C) e^2 D) e^3 E) e^4

14. Bir kenarı 4 cm olan eşkenar üçgenin kenarlarının orta noktalarını birleştirilerek yeni bir üçgen elde ediliyor.

Bu işlem sonsuza kadar devam ettirildiğinde, elde edilen eşkenar üçgenlerin alanları toplamı kaçtır?

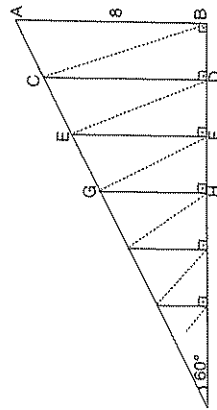
- A) $\frac{16\sqrt{3}}{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $16\sqrt{3}$ D) $20\sqrt{3}$ E) $20\sqrt{3}$

15. Bir top 80 metre yükseklikten bırakılıyor. Yere değdikten sonra dikey olarak her defasında bir önceki yüksekliğinin $\frac{3}{7}$ si kadar yükseliyor.

Buna göre, topun duruncaya kadar aldığı yol kaç metredir?

- A) 120 B) 148 C) 160 D) 200 E) 240

16.



$|AB| = 8$ birim olduğuna göre,

$|AB| + |CD| + |EF| + |GH| + \dots$

tüm dikmelerin uzunlukları toplamı kaç birimdir?

- A) 9 B) $\frac{32}{3}$ C) 12 D) 16 E) $\frac{39}{2}$

MATRİS VE DETERMINANT

1. a_{ij} i. satır, j. sütündeki eleman olmak üzere,

$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 & 4 \\ 2 & 3 & -5 & 0 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

Buna göre, $2a_{13} - 3a_{21}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

2. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & -3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 2 \\ -7 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $4A - 3B$ matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 3 & -11 & 2 \\ 37 & 14 & -21 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 7 & 10 & -5 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 6 & 2 & 3 \\ 0 & -5 & 2 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} -1 & 7 & 9 \\ 3 & 5 & -2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 8 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 3 \end{bmatrix}$

3. $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & b \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} a & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ ve $C = \begin{bmatrix} 8 & 7 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$

matrisleri veriliyor.

$2A + B = C$ olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

4. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre,

$\begin{bmatrix} 5 & 13 \\ -6 & 3 \end{bmatrix}$ matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2A + B$ B) $A + B$ C) $5A + B$ D) $4A + B$ E) $4A - B$

5. Aşağıdakilerden hangisi birim matris değildir?

- A) $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

6. $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ matrisi için $a_{ij} = 2i - j$ olduğuna göre,

A matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

7. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.

Buna göre, A, B matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 9 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$

8. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, A, B matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 5 & 13 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 5 & 13 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 6 & 10 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 13 \end{bmatrix}$

9. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ a & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & 16 \\ 9 & b \end{bmatrix}$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

10. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

Buna göre, $A + A^T$ matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

11. $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

Buna göre, $A^2 + 2A - 5I$ aşağıdakilerden hangisine eşittir? (I birim matristir)

- A) $\begin{bmatrix} 14 & 28 \\ 7 & 7 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 12 & 6 \\ 8 & -1 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 14 & 18 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 12 & 22 \\ 8 & 10 \end{bmatrix}$

12. $x^2 - 6x + 2 = 0$ denkleminin kökleri a ve b dir.

Buna göre,

$\begin{bmatrix} a & 2 \\ 2 & b \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y \\ m & n \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $x + y + m + n$ kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 30

13. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

Buna göre, A^6 aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $7 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $7^3 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $7^6 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
D) $7^3 \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ E) $7^6 \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

14. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

Buna göre, A^9 matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 16 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 256 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 16 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 1 & 256 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

15. $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 6 & 4 & 6 \\ 3 & 5 & 1 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

Buna göre, a_{21} elemanın minörü (M_{21}) kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -1 D) 2 E) 5

16. $A = \begin{bmatrix} 6 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 2 \\ -1 & 3 & 5 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

Buna göre, a_{32} elemanın kofaktörü (işaretili minör) kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) 2 D) 6 E) 8

MATRİS VE DETERMİNANT

1. $\begin{vmatrix} 5 & 4 \\ 6 & 2 \end{vmatrix}$

Şeklinde verilen determinanın değeri kaçtır?

- A) -14 B) -12 C) 6 D) 14 E) 34

2. $\begin{vmatrix} 571 & 570 \\ 569 & 568 \end{vmatrix}$

Şeklinde verilen determinanın değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 10 D) 15 E) 24

3. $\begin{vmatrix} \cos x & \sin x \\ \sin x & \cos x \end{vmatrix} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

eşitliğini sağlayan x açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

4. $\begin{vmatrix} \cos 40^\circ & \sin 20^\circ \\ \sin 40^\circ & \cos 20^\circ \end{vmatrix}$

determinanın değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

5. $x\Delta y = \begin{vmatrix} \cos x^\circ & 1 \\ 1 & \sin y^\circ \end{vmatrix}$

$(70 \Delta 20) + (20 \Delta 70)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $\begin{vmatrix} x+4 & 1 \\ 7 & x-2 \end{vmatrix}$

determinantını sıfırdan küçük yapan kaç farklı x tamsayısı vardır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

7. $\begin{vmatrix} 2a^2 & 2 \\ (2a^2 - 1) & a^2 \end{vmatrix}$

matrisinin çarpma işlemine göre tersi yoksa a'nın alabileceği farklı değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 0 E) 1

8. $A = \begin{bmatrix} 6 & 10 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.

Buna göre, $\det(A \cdot B)$ kaçtır?

- A) -20 B) -12 C) -10 D) 10 E) 15

MATRİS VE DETERMINANT

9. $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

olduğuna göre $\det(A^{-1})$ kaçtır?

- A) 2 B) 8 C) 16 D) 64 E) 96

13. $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $EK(A)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$
- B)
- $\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$
- C)
- $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$
-
- D)
- $\begin{bmatrix} -4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$
- E)
- $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$

14. $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

matrisinin tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -4 & 4 \end{bmatrix}$
- B)
- $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$
- C)
- $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
-
- D)
- $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$
- E)
- $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

10. $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

olduğuna göre,

$|3 \cdot A| + |2 \cdot A^T|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 26 B) 18 C) 12 D) 10 E) 6

11. $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 4 & a \end{bmatrix}$

 $\det(A) = 23$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

15. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 & 14 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.

 $A \cdot X = B$ olduğuna göre, X matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
- B)
- $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
- C)
- $\begin{bmatrix} -1 & 7 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
-
- D)
- $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$
- E)
- $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

12. $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 5 \end{bmatrix}$, $A \cdot B \cdot C = \begin{bmatrix} 20 & 25 \\ 4 & 8 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $\det(C)$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 10 E) 15

16. $A = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ ve $A^{-1} = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ x & 1 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) -1 D) 3 E) 6

1. $\begin{vmatrix} x & 8 \\ 2 & x \end{vmatrix} = 9$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

2. $\begin{vmatrix} x & y \\ y & x \end{vmatrix} = 45$

$\begin{vmatrix} x & y \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 9$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

3. $\begin{vmatrix} a^2 & b^2 \\ b & a \end{vmatrix} = 12$

$\begin{vmatrix} a^2 + ab & b \\ -b & 1 \end{vmatrix} = 2$

olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

4. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$ olduğuna göre,

 $A \cdot A^T$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\begin{bmatrix} 13 & 11 \\ 11 & 17 \end{bmatrix}$
- B)
- $\begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 10 & 9 \end{bmatrix}$
- C)
- $\begin{bmatrix} 13 & 14 \\ 12 & 16 \end{bmatrix}$
-
- D)
- $\begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 9 & 5 \end{bmatrix}$
- E)
- $\begin{bmatrix} 8 & 10 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$

5. $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ matrisi veriliyor.

Buna göre, A^{15} matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- B)
- $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
- C)
- $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$
-
- D)
- $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$
- E)
- $\begin{bmatrix} 12 & 6 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$

6. $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 9 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} x & 4 \\ 2 & y \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \log_2 3 & \cot a \\ 7 \tan a & \log_3 2 \end{vmatrix}$

olduğuna göre, $x \cdot y$ kaçtır?

- A) -2 B) 3 C) 6 D) 10 E) 15

7. $A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$, $A^{-1} = \begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $b + c$ kaçtır?

- A) -1 B) -2 C)
- $-\frac{5}{2}$
- D) -3 E) -4

8. $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ m & n \end{bmatrix}_{2 \times 2}$, $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}_{2 \times 2}$

olduğuna göre, $m \cdot n$ kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{2}$
- B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

9. $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 12 & x \end{bmatrix}$

matrisinin tersi olmadığna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

10. $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$

matrisinin determinanti kaçtır?

- A) -7 B) -2 C) 3 D) 8 E) 24

11. $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 2 \\ 1 & 4 & 6 \\ 2 & 3 & 7 \end{bmatrix}$

olduğuna göre $\det(A^{-1})$ kaçtır?

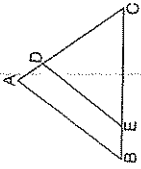
- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{45}$ C) $\frac{1}{60}$ D) $\frac{1}{72}$ E) 1

12. $\begin{vmatrix} 2x+5 & 1 & 2x+5 \\ x & 2 & x \\ 0 & 3 & 2 \end{vmatrix} = 8$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) 6

13.



Şekildeki üçgende $DE \parallel AB$ olduğuna göre,

$$\begin{vmatrix} |AB| & |AC| & |BC| \\ 3 & -1 & 2 \\ |DE| & |DC| & |CE| \end{vmatrix}$$

determinantının değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 9 E) 12

14. $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 5 & 3 & 2 \\ 29 & 21 & 8 \end{vmatrix}$

determinantının değeri kaçtır?

- A) -12 B) -1 C) 0 D) 6 E) 35

15. $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 & 7 \\ 1 & 4 & 3 & 5 \\ 4 & 6 & 10 & 14 \\ 1 & -1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$

determinantının değeri kaçtır?

- A) 0 B) 6 C) 12 D) 18 E) 24

16. $\begin{vmatrix} 1 & bc & a \\ \frac{1}{a} & \frac{1}{b} & \frac{1}{c} \\ \frac{1}{b} & ac & 2 \\ \frac{1}{c} & ab & b \end{vmatrix}$

determinantının değeri kaçtır?

- A) abc B) ac C) ab D) 1 E) 0

MATRİS VE DETERMINANT

1. $A_{3 \times 3}$ matris olmak üzere, $\det(A) = 4$ olduğuna göre, $\det(2A)$ kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

2. $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ k & m & n \end{vmatrix} = 4$ olduğuna göre,

$\begin{vmatrix} k & m & n \\ d & e & f \\ a & b & c \end{vmatrix}$ determinantının değeri kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 1 D) 4 E) 16

3. $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $A \cdot B - A \cdot C$ matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{bmatrix} 17 & 10 \\ 19 & 10 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 8 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 9 & 10 \\ 1 & 10 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 3 & 10 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$

4. A ve B matrisleri için $B = A + A^T$ olduğuna göre, B^T aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) A B) A^T C) B D) -B E) $-B^T$

5. A ve B matrisleri için $A = B - B^T$ olduğuna göre, A^T aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -A B) A C) B D) -B E) $-B^T$

6. Matrislerde çarpma işlemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Değişme özelliği vardır.
B) Birleşme özelliği vardır.
C) Çarpmanın toplama işlemine üzerine dağılıma özelliği vardır.
D) Birim elemanı vardır.
E) Yutan elemanı vardır.

7. Aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I. Matrislerde çıkarma işleminin birim elemanı vardır.
II. A, B ve C matrisleri için $(A + B)C = AC + BC$ olur.
III. A, B ve C matrisleri için $(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$ olur.
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. A ve B matrisleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(A + B)^T = A^T + B^T$ B) $(A \cdot B)^T = B^T \cdot A^T$
C) $(A + B)^{-1} = A^{-1} + B^{-1}$ D) $(A \cdot B)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$
E) $(A - B)^T = A^T - B^T$

9. Matrislerde toplama işlemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Değişme özelliği vardır.
B) Birleşme özelliği vardır.
C) Birim eleman vardır.
D) Ters eleman vardır.
E) Yutan eleman vardır.

12. $3a + 2b - 4c = 2$
 $a + 3b + 2c = 3$
 $5a + b - 4c = -1$

denklemini sağlayan a değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 1 & 3 & 2 \\ 5 & 1 & 4 \end{vmatrix}$ B) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 3 & 1 & 2 \\ -1 & 5 & 4 \end{vmatrix}$ C) $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 1 & 3 & 2 \\ 5 & -1 & 4 \end{vmatrix}$ D) $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 1 & 3 & 2 \\ 5 & 1 & -4 \end{vmatrix}$ E) $\begin{vmatrix} 3 & 2 & -4 \\ 1 & 3 & 2 \\ 5 & 1 & 4 \end{vmatrix}$

10. A ve B matrisleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(A + B)^T = A^T + B^T$
B) $(A - B)^T = A^T - B^T$
C) $(A + B^T)^T = A^T + B$
D) $k \in \mathbb{R}$ olmak üzere $(k \cdot A)^T = k \cdot A^T$
E) $(A - A^T)^T = (A^T - A)^T$

11. $\begin{vmatrix} a+b & c & d \\ a & c & d \\ a+f & g & h \\ k+m & n & p \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & c & d \\ e & g & h \\ k & n & p \\ m & n & p \end{vmatrix}$

özelliği veriliyor.

Buna göre,

$\begin{vmatrix} a & b & c \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & 6 \end{vmatrix} = 12$ olduğuna göre,

$\begin{vmatrix} a+5 & b+3 & c \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & 6 \end{vmatrix}$ determinanının değeri kaçtır?

- A) -19 B) -10 C) -1 D) 4 E) 15

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x < 1 \text{ ise} \\ x+2, & 1 \leq x < 3 \text{ ise} \\ -x, & x \geq 3 \text{ ise} \end{cases}$$

parçalı fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(0) + (f \circ f)(2)$ kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 0 E) 6

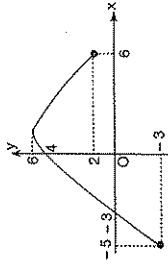
2. $f(x) = \begin{cases} 2x+n, & x \geq -2 \text{ ise} \\ x^2+x+2n, & x < -2 \text{ ise} \end{cases}$

parçalı fonksiyonu veriliyor.

$f(-4) = f(1)$ olduğuna göre, n kaçtır?

- A) -10 B) -6 C) -1 D) 3 E) 4

3.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun tanım ve görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tanım kümesi = $[-3, 6]$,
Görüntü kümesi = $[-5, 6]$
B) Tanım kümesi = $[-3, 6]$,
Görüntü kümesi = $[-5, 4]$
C) Tanım kümesi = $[-5, 6]$,
Görüntü kümesi = $[-3, 6]$
D) Tanım kümesi = $[0, 4]$,
Görüntü kümesi = $[-3, 6]$
E) Tanım kümesi = $[-5, 6]$,
Görüntü kümesi = $[0, 6]$

4. $f(x) = \frac{2x+1}{x^2-5}$

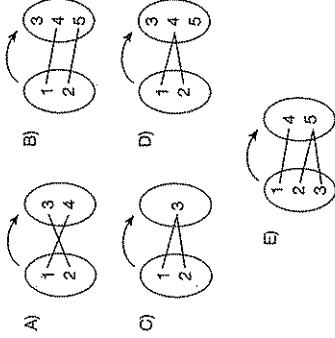
fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R} - \{5\}$
B) $\mathbb{R} - \{-5, 5\}$
C) $\mathbb{R} - \{\sqrt{5}\}$
D) $\mathbb{R} - \{-\sqrt{5}, \sqrt{5}\}$
E) $\mathbb{R}$

5. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x) = 5x^3 - 2x + 1$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi $\mathbb{R}$ dir.
B) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi $\mathbb{R} - \{1\}$ dir.
C) $f(x) = \sqrt{x-4}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi $[4, \infty)$ aralığıdır.
D) $f(x) = \frac{3x+3}{|x|+2}$ fonksiyonunun en geniş tanım aralığı $\mathbb{R} - \{2\}$ dir.
E) $f(x) = \ln x$ fonksiyonunun en geniş tanım aralığı $(0, \infty)$ dur.

6. Aşağıdaki verilen fonksiyonlardan hangisi bire bir olup, örten değildir?



7. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi birebirdir?

- A) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2$
 B) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, f(x) = x^3$
 C) $f: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1], f(x) = \sin x$
 D) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 5$
 E) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^4 + 1$

8. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi örtendir?

- A) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{-2}{x^2 + 3}$
 B) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, f(x) = 2x + 3$
 C) $f: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1], f(x) = \sin x$
 D) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \cos x$
 E) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3^x - 10$

9. Bir fonksiyonun tersinin de fonksiyon olabilmesi için, birebir ve örten olması gerekir.

Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin tersi de fonksiyondur?

- A) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2$
 B) $f: \mathbb{Z}^+ \rightarrow \mathbb{Z}, f(x) = x$
 C) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x + 1$
 D) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}, f(x) = x - 5$
 E) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 2$

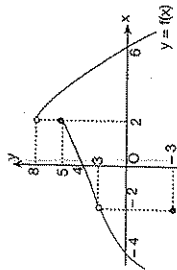
10. Aşağıdakilerden hangisi tek fonksiyondur?

- A) $f(x) = 5$
 B) $f(x) = x^2$
 C) $f(x) = 4x$
 D) $f(x) = x^3 + x^2$
 E) $f(x) = \cos x$

11. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x)$ ile $f^{-1}(x)$ fonksiyonları $y = x$ doğrusuna göre, simetriktr.
 B) Çift fonksiyonlar y eksenine göre simetriktr.
 C) Tek fonksiyonlar orijine göre simetriktr.
 D) $f(x) = x^3$ fonksiyonu tek fonksiyondur.
 E) $f(x) = 2x$ fonksiyonu çift fonksiyondur.

12.



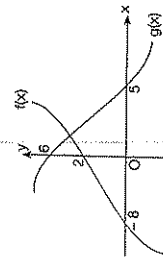
Yukarıdaki grafikte $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$f(0) + f(-2) + f(2)$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

13.



Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

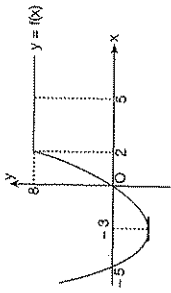
Buna göre,

$(\log)(5) + (\log)(-8)$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR

1.

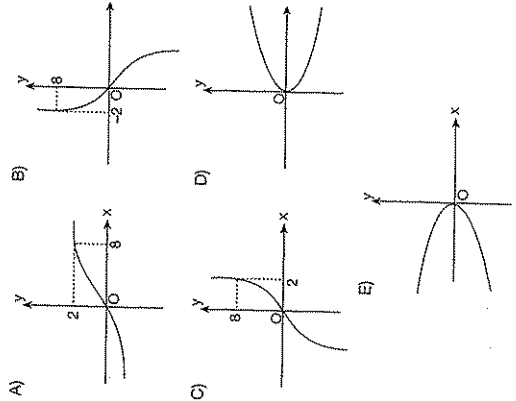


Yukarıdaki $y = f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(-5, -3)$ aralığında $f(x)$ azalır.
 B) $(-3, 2)$ aralığında $f(x)$ artar.
 C) $(2, 5)$ aralığında $f(x)$ sabit fonksiyondur.
 D) $(0, 5)$ aralığında $f(x)$ artar.
 E) $f(-4) \cdot f(-2) > 0$

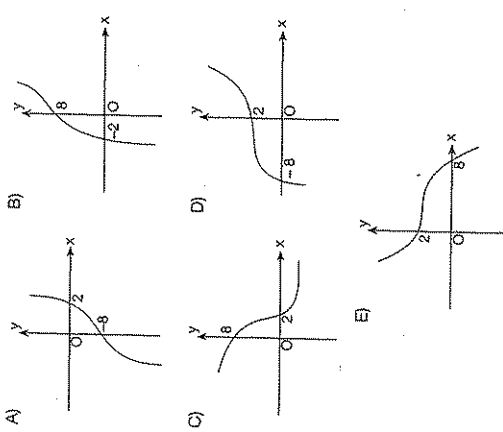
2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = x^4$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



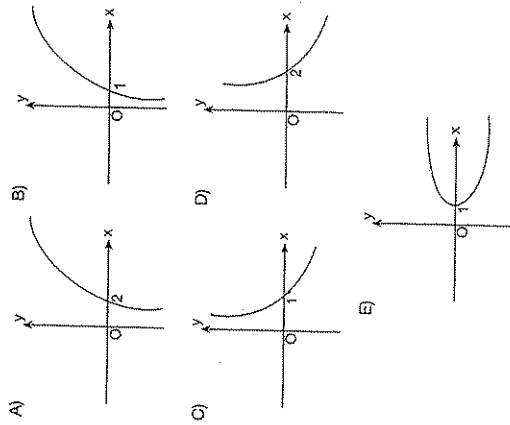
3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = x^3 - 8$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

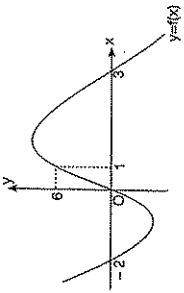


4. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = \ln x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



5.



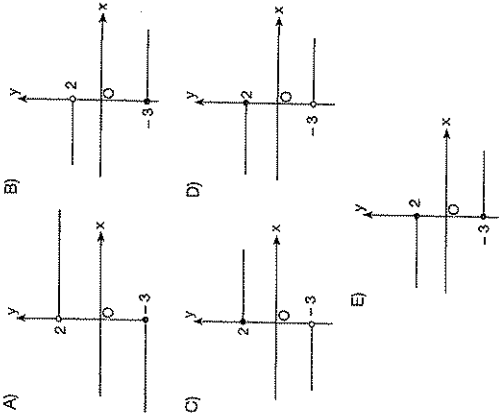
$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x^3 - x^2 + x$ B) $y = x^3 + 2x^2 + 3$
 C) $y = x^3 + x^2 + 4$ D) $y = -x^3 + x^2 + x$
 E) $-x^3 + x^2 + 6x$

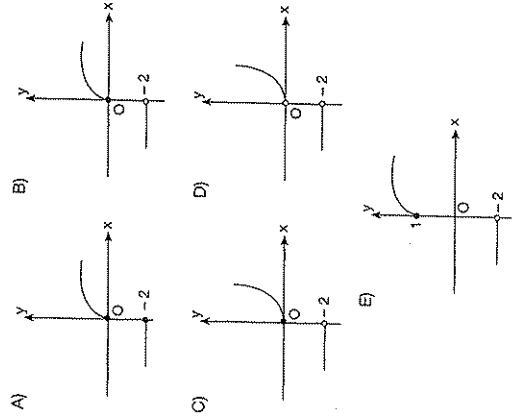
$$7. f(x) = \begin{cases} -3, & x \geq 0 \\ 2, & x < 0 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



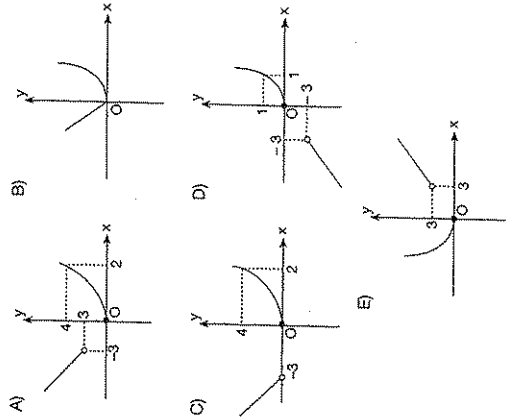
$$8. f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x \geq 0 \\ -2, & x < 0 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



$$6. f(x) = \begin{cases} -x, & x < -3 \\ x^2, & x \geq 0 \end{cases}$$

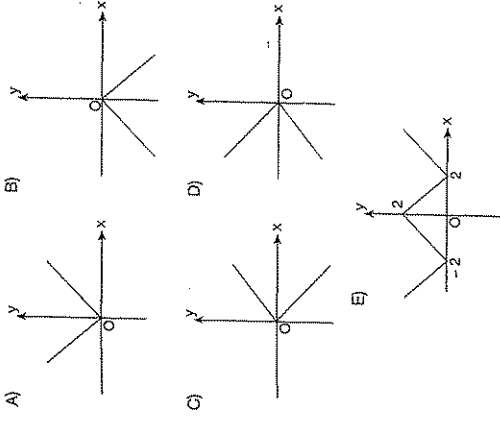
bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR

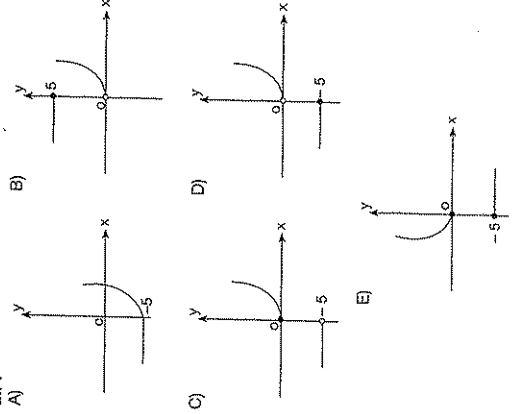
$$1. f(x) = \begin{cases} -x, & x > 0 \\ x, & x \leq 0 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



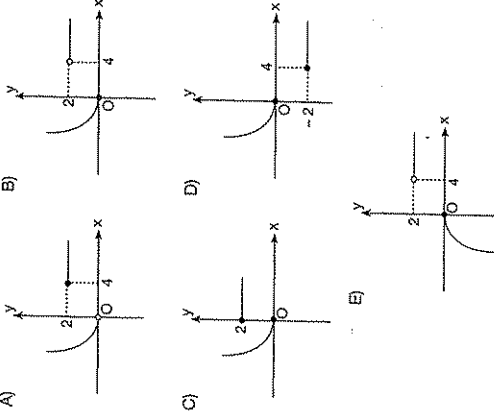
$$2. f(x) = \begin{cases} x^3, & x > 0 \\ -5, & x \leq 0 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



$$3. f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 0 \\ -2, & x \geq 4 \end{cases}$$

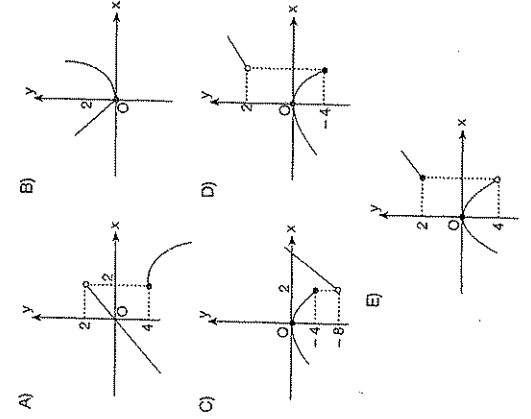
dakilerden hangisidir?



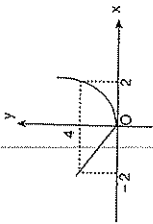
$$4. f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = \begin{cases} x, & x < 2 \\ -x^2, & x \geq 2 \end{cases}$$

parçalı fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



5.

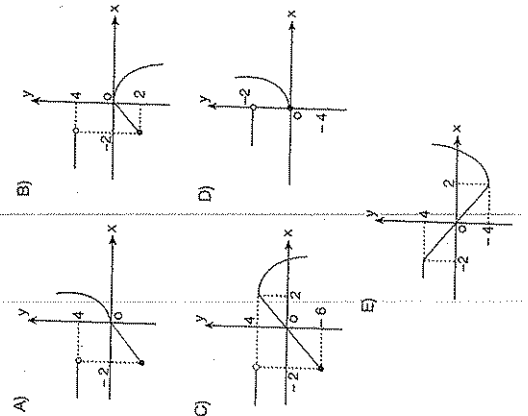

 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Yukarıdaki grafiği verilen $y=f(x)$ fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$ B) $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0 \\ -2x, & x < 0 \end{cases}$
 C) $f(x) = \begin{cases} 2x^2, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$ D) $f(x) = \begin{cases} x^3, & x \geq 0 \\ x, & x < 0 \end{cases}$
 E) $f(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ x^2, & x < 0 \end{cases}$

$$6. f(x) = \begin{cases} 4, & x < -2 \\ x, & -2 \leq x < 0 \\ -x^2, & x \geq 0 \end{cases}$$

parçalı fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



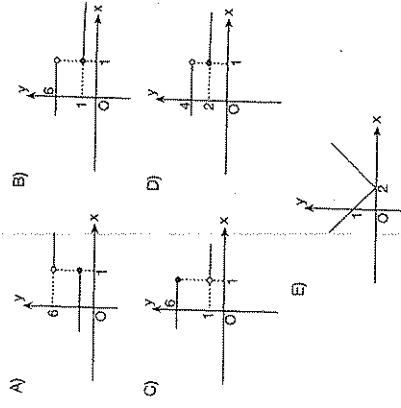
7.

$$f(x) = \begin{cases} 2, & x < 1 \\ x+1, & x \geq 1 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 4, & x < 1 \\ -x, & x \geq 1 \end{cases}$$

Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları verilmiştir.

Buna göre, $y=f(g(x))$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



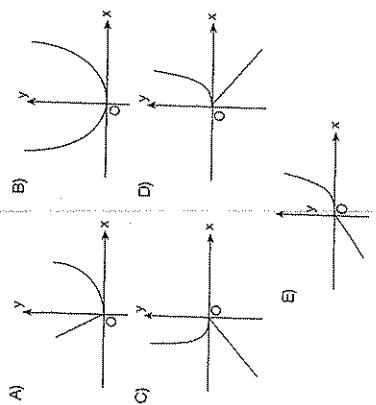
$$f(x) = \begin{cases} (x+1)^2, & x \geq 0 \\ x-2, & x < 0 \end{cases}$$

8.

$$g(x) = \begin{cases} x-1, & x \geq 0 \\ 2-x, & x < 0 \end{cases}$$

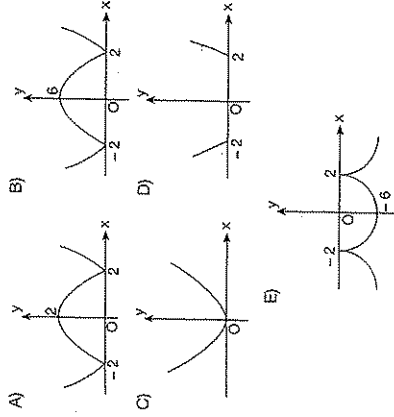
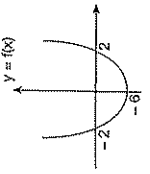
Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları verilmiştir.

Buna göre, $(f \circ g)(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



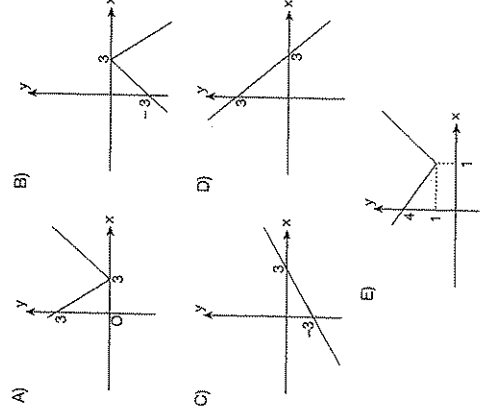
ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR

1.

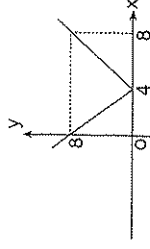
2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = |x-3|$$

fonskiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = |x-8|$ B) $y = |x-4|$ C) $y = |2x-8|$
 D) $y = |2x-4|$ E) $y = |4x-4|$

4. $y = |2x+10|$

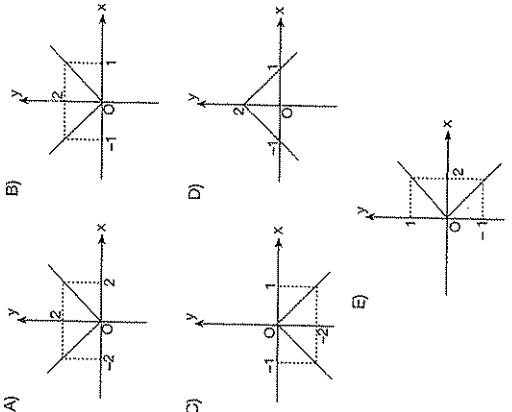
fonskiyonu ve eksenler arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br²'dir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

5. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$y = |-2x|$$

fonskiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

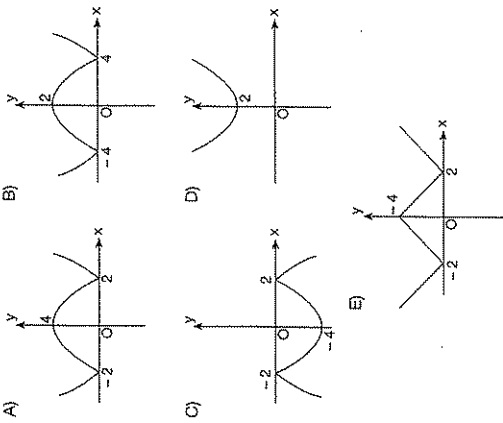


ÖZEL TANIMLI FONKSİYONLAR

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

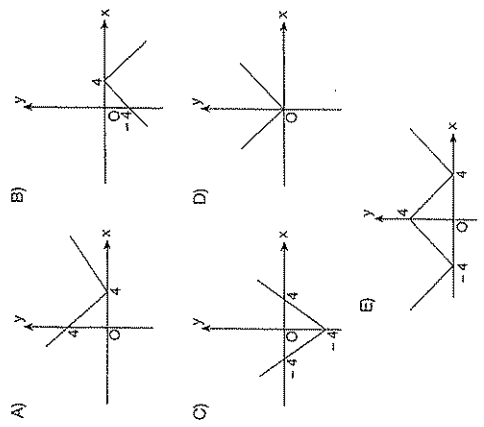
$$f(x) = |4 - x^2|$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

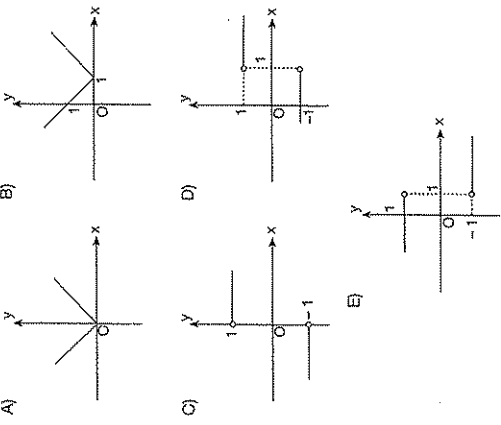
7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = |x| - 4$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

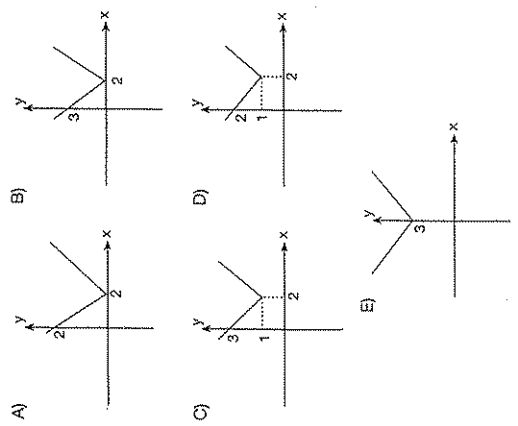
8. $f(x) = \frac{|x-1|}{x-1}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

9. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

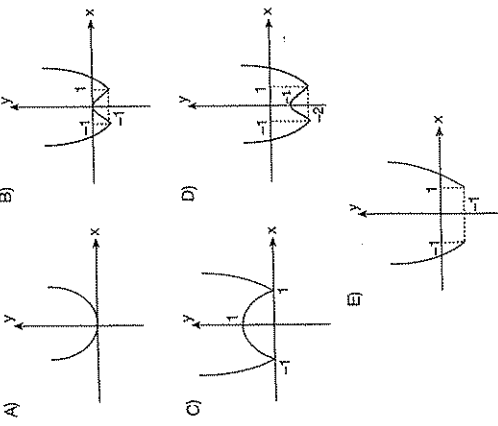
$$f(x) = |x - 2| + 1$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

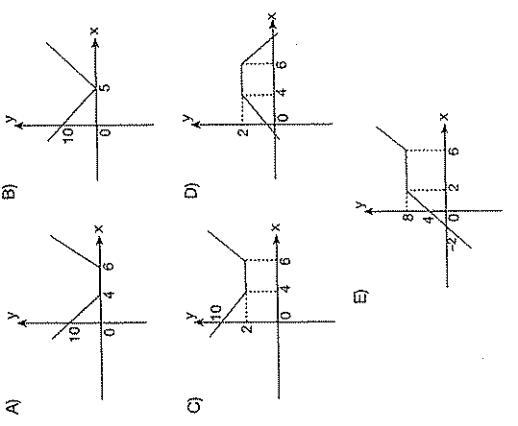
$$f(x) = |x^2 - 1| - 1$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

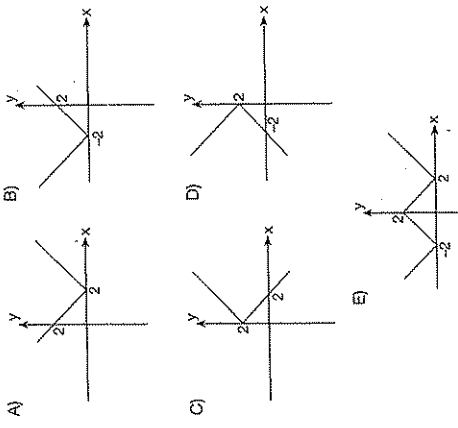
$$f(x) = |x - 4| + |x - 6|$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x = |y - 2|$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

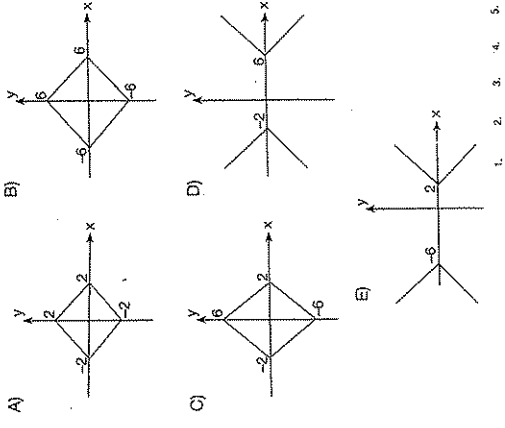
4. $|x| + |y| \leq 4$

bağıntısının oluşturduğu bölgenin alanı kaç birim karedir?

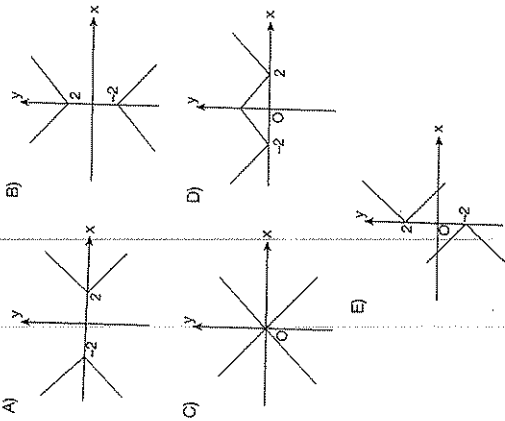
A) 16 B) 24 C) 32 D) 48 E) 64

5. $3|x| + |y| = 6$

bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

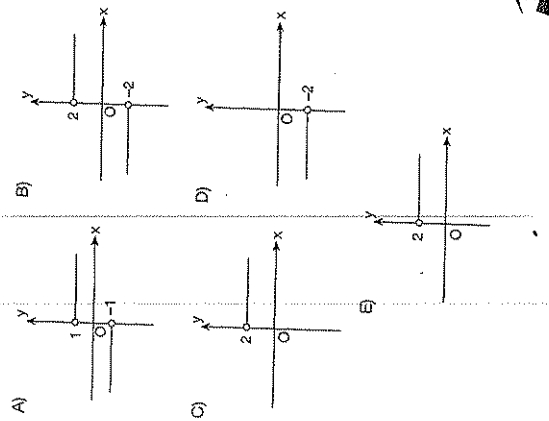


6. $|x| - |y| = 2$ bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

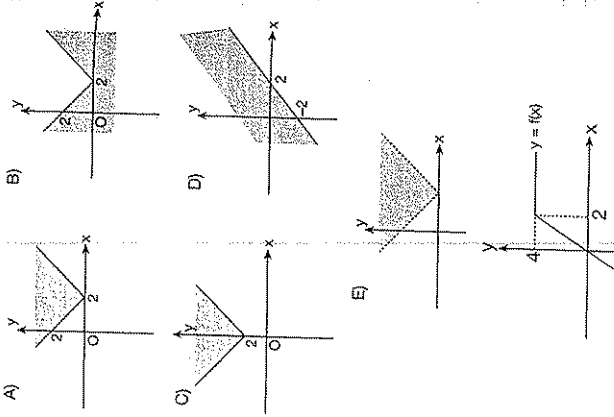


7. $f: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$

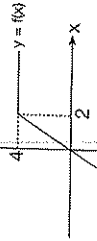
$f(x) = 1 + \frac{|x|}{x}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



8. $y \geq |x-2|$ fonksiyonunun belirttiği bölge aşağıdaki taraflı bölgelerin hangisinde gösterilmiştir?

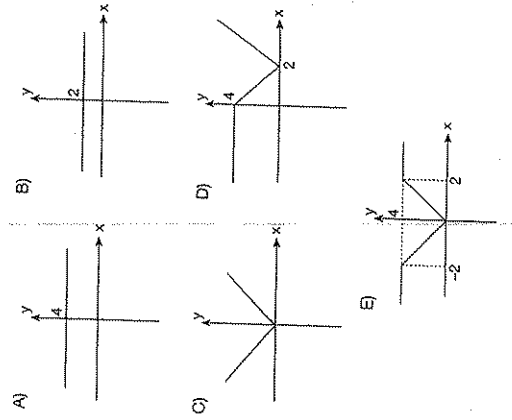


9.



$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre $y = f(|x|)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



LİMİT

1. $\lim_{x \rightarrow 2} (3x - 6)$

limitinin değeri kaçtır?

A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

2. $\lim_{x \rightarrow 2} (2x + 2)$

limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

3. $\lim_{x \rightarrow 5} 3$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 3 C) 5 D) 15 E) 30

5. $\lim_{c \rightarrow b} (a + 2b - c)$

limitinin değeri kaçtır?

A) a B) b C) c D) a+b E) a+c

6. $\lim_{x \rightarrow a} (3x - a) = 4$

olduğuna göre a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

7. $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{ax+b}{bx+a} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 9

8. $\lim_{x+y \rightarrow 3} [(x+y-5)^4 + (x+y-2)^9]$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 4 D) 16 E) 17

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x+2y}{y}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

13. $\lim_{a \rightarrow 3} (ax + x + 1) = 25$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

10. $\lim_{x \rightarrow 2} (2x-4) + x$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

11. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{1 + \cos x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

12. $\lim_{x \rightarrow 3} [\log_2(x+3) - \log_2(x-3)]$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^{3x} + 1}{3x + 1 - 1} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) 0 D) 1 E) 6

16. $f: \mathbb{R} \rightarrow [-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$

$f(x) = \cos x + \sin x$ olduğuna göre,

$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

1. $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 2x + a) = 5$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 1 E) 8

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{9^x - 1}{3^x + 1} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

3. $\lim_{x \rightarrow 3} (x^{15} - 9x^{13} + x + 1)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{a+b}} (ax + bx + 2)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

5. $\lim_{(a,b) \rightarrow (5,49)} (a^2 - b^2)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 100 D) 200 E) 600

6. $\lim_{x \rightarrow a} \left(x - \frac{1}{x} \right) = 4$

olduğuna göre, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 16 E) 18

7. $\lim_{x \rightarrow 2} (ax - 2b) = 12$

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ab}{x} = 4$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 44 D) 48 E) 56

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax^2 + bx + c}{x + 2} = 3$

$\lim_{x \rightarrow -2} ax^2 - bx + c = 10$

olduğuna göre, $2a + b$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

9. $f(x) = x^3 + x + 1$ olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + 1}{x + 1}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $\lim_{x \rightarrow 3} (x^3 + 2x^2 + 4x + 8) = 0$

olduğuna göre, a nın alabileceği reel sayı değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 2x}{\cos x} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

14. $\lim_{x \rightarrow a} \left(\frac{\cos x - \sin a}{\sin x - \cos a} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

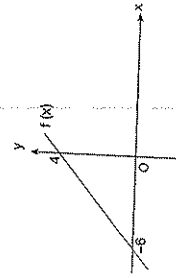
- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

15. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\cos x - \sin x)^2$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

16.



Şekilde $y = f(x)$ doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) + \lim_{x \rightarrow 12} f(x)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

12. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\tan x)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) 100

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 16)}{x^3 - 64}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

2. $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{x-4}{\sqrt{x}-2} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12

3. $\lim_{x \rightarrow y} \frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} = 4$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 16 E) 64

5. m bir reel sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x+n}-4}{x-5} = m$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

6. $\lim_{a \rightarrow b} \left(\frac{a^3 + b^3}{a+b} \right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $-b^2$ C) b^2 D) $2b^2$ E) $3b^2$

7. $\lim_{xy \rightarrow a} \left(\frac{4a-4xy}{x^2y^2-a^2} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{a}{4}$ B) $\frac{a}{2}$ C) a D) $-\frac{2}{a}$ E) $\frac{4}{a}$

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{9^x - 1}{3^x - 1} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 10 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{9^x - 4^x}{2^x - 3^x} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -13 B) -2 C) 0 D) 2 E) 9

13. $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 10$ $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 5$
 $\lim_{x \rightarrow a} \left(\frac{f^2(x) - 4g^2(x)}{f(x) - 2g(x)} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 5 C) 10 D) 20 E) 40

10. $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{6}{x^2 - 9} - \frac{1}{x - 3} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{-1}{12}$

11. $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{1}{\sqrt{x} - 2} - \frac{4}{x - 4} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

12. $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{1}{x+1} - \frac{x+4}{x^3+1} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) $\frac{-4}{3}$ C) -1 D) 1 E) 3

16. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax^3 + bx^2 + cx + d}{(x-2)^3} = 3$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -24 B) -18 C) -6 D) -1 E) 2

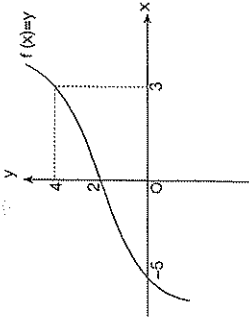
15. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{x}{\sqrt{2-2\cos x}} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) $\frac{-1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

LİMİT

1.



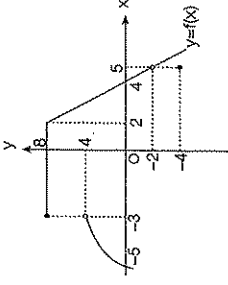
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

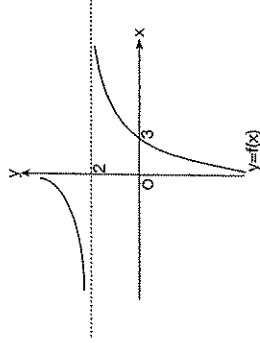
3.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -2$ B) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 8$
 C) $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = 8$ D) $\lim_{x \rightarrow -5} f(x) = -2$
 E) $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = 4$

4.

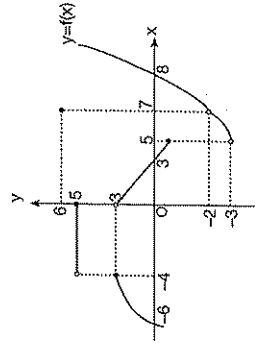


$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ bağıntısı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ B) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$
 C) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ D) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \infty$
 E) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2$

2.

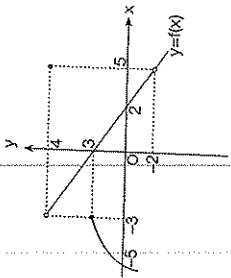


$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ bağıntısı için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) x in 3 farklı tamsayı değerinde limitsizdir.
 B) x in 4 farklı tamsayı değerinde sürekli değildir.
 C) x = 5 te limit yoktur.
 D) x = 7 de limit yoktur.
 E) x = 3 te limit vardır.

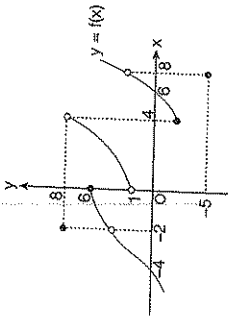
5.



Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ bağıntısının apsisi -5, -3, 0, 2, 5 olan noktadaki var olan limitleri toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 7 E) 9

7.

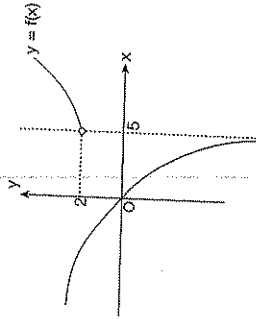


$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ bağıntısının sürekli olduğu noktaların apsisi toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 7 E) 10

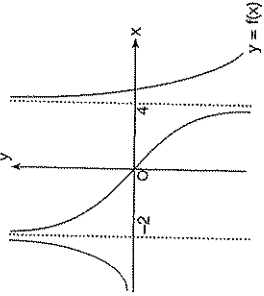
8.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ bağıntısı ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = -\infty$
 B) $\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = 2$
 C) $x = 5$ te $f(x)$ limitsizdir.
 D) $x = 5$ te $f(x)$ sürekli değildir.
 E) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

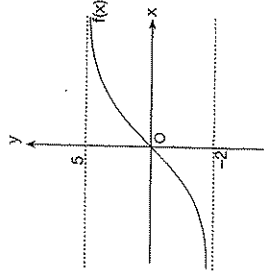
1.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ bağıntısı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = 4$ te $f(x)$ limitsizdir.
 B) $x = -2$ de $f(x)$ limitsizdir.
 C) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$
 D) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = -\infty$
 E) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \infty$

2.

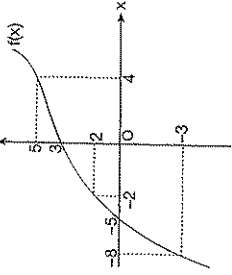


$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Şekilde verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 5$
 B) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$
 C) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$
 D) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) < 0$
 E) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) > 1$

3.



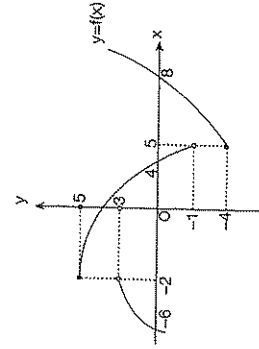
Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x) = \frac{f(x) + 3x + 4}{f(x + 2) - 2} \text{ olduğuna göre,}$$

$g(x)$ fonksiyonu hangi x değerinde sürekli değildir?

- A) -8 B) -7 C) -5 D) -4 E) -2

4.



Yukarıdaki $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow -2^+} (f \circ f)(x)$ kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 0 D) 3 E) 5

7. $f(x) = \frac{3}{x^2 - 4}$

fonksiyonunun süreksiz olduğu kaç farklı x değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

8. $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x-5}$

fonksiyonunun sürekli olduğu geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, \infty)$ B) $(2, \infty)$ C) $(5, \infty)$
D) $(2, 5)$ E) $(2, 5) \cup (5, \infty)$

9. $f(x) = \frac{x+4}{x^2 + 7x + a}$

fonksiyonu reel sayılarda sürekli olduğuna göre a nın alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 13 E) 15

10. $f(x) = \log_2(x-5)$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, \infty)$ B) $(0, 1)$ C) $(1, \infty)$
D) $(5, \infty)$ E) $(5, \infty)$

LİMİT

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} 3x-1, & x > 2 \text{ ise} \\ x^2+1, & x < 2 \text{ ise} \end{cases}$$

bağıntısı ile ilgili aşağıdaki verilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

- I. $f(x)$ in $x=2$ için limiti 5 tir.
II. $f(x)$, $x=2$ te süreklidir.
III. $f(x)$, $x=3$ süreklidir.
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} 2x+5, & x \neq 3 \text{ ise} \\ 8, & x = 3 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 11 C) 16 D) 19 E) 22

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} 2x+1, & x \geq 1 \text{ ise} \\ x^2-4, & x < 1 \text{ ise} \end{cases}$$

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 1 D) 5 E) 7

4.

$$f(x) = \begin{cases} ax^2+2x+1, & x > 2 \text{ ise} \\ 3x+3, & x \leq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu bütün reel sayılarda sürekli olduğuna göre a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $f(x) = \begin{cases} ax+b+2, & x \geq 2 \\ x^3+2x+a, & 0 < x < 2 \\ 3, & x \leq 0 \end{cases}$

Yukarıda verilen $f(x)$ fonksiyonu bütün sayılarda sürekli olduğuna göre, a, b kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 21

6. $f(x) = \begin{cases} ax+b, & x < 1 \\ \frac{3x+2}{2x+a}, & x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu $\mathbb{R} - \{3\}$ te sürekli olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -6 B) $-\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{19}{4}$

7. $f(x) = \begin{cases} 2x+k, & x < -1 \\ x^3+k+1, & -1 \leq x \leq 4 \\ x^2+4x, & x > 4 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \lim_{x \rightarrow -4^+} f(x)$ olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ kaçtır?

- A) 5 B) 9 C) 12 D) 18 E) 21

8. $f(x) = \begin{cases} ax+b, & x < k \\ \frac{1}{x-k}, & x \geq k \end{cases}$

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ye sürekli bir fonksiyon olduğuna göre, k sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.
A B C D E A B C D E A B C D E

9. Aşağıdaki verilen ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Sürekli her fonksiyon sınırlıdır.
 B) Sınırlı her fonksiyon sürekli değildir.
 C) $[a, b]$ kapalı aralığında sürekli bir f fonksiyonu için $f(a) \cdot f(b) > 0$ ise f fonksiyonu x eksenini kesmez.
 D) $[a, b]$ kapalı aralığında sürekli bir f fonksiyonu için $f(a) \cdot f(b) < 0$ ise f fonksiyonu Ox eksenini en az bir noktada keser.
 E) Kapalı bir aralıkta sürekli bir fonksiyon örten olmayabilir.

12. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi sınırlıdır?

- A) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 4$
 B) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 1$
 C) $f: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{3}{x}$
 D) $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{|3x - 6|}{x - 2}$
 E) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2^x$

13. Aşağıdaki verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- I. Kapalı bir aralıkta sürekli olan bir fonksiyon bu aralıkta sınırlıdır.
 II. Kapalı bir aralıkta sınırlı olan bir fonksiyon bu aralıkta sürekli değildir.
 III. Kapalı bir aralıkta sürekli olan bir fonksiyonun en büyük ve en küçük değeri vardır.

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I ve III

14. Aşağıdaki ifadelerden hangileri daima doğrudur?

- I. $[a, b]$ aralığında sürekli bir $f(x) = y$ fonksiyonunda $f(a) \cdot f(b) > 0$ ise fonksiyon x eksenini kesmez.
 II. Kapalı bir aralıkta sürekli olan bir fonksiyonun bu aralıkta en küçük ve en büyük değeri vardır.
 III. $[a, b]$ aralığında sürekli bir $f(x) = y$ fonksiyonunda $f(a) \cdot f(b) < 0$ ise $f(x) = 0$ olacak şekilde en az bir tane x değeri vardır.

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve III
 D) II ve III
 E) I, II ve III

10. f ve g fonksiyonlarının $x = a$ da limitleri olduğuna göre, aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)$
 B) $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x)$
 C) $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$
 D) $\lim_{x \rightarrow a} [c \cdot f(x)] = c \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x)$
 E) $c \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere $\lim_{x \rightarrow a} c \cdot f(x) = c \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x)$

11. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi sınırsızdır?

- A) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 21 + \cos x$
 B) $f: [-3, 9] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^3 + x^2 + 1$
 C) $f: \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 1 + \tan x$
 D) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 8 + \sin x$
 E) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3^x$

1. $\lim_{x \rightarrow 2^-} |x - 4|$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{x}$

limitinin değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) Yoktur

2. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{|x - 3|}{x + 5}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

6. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|2x - 4|}{2 - x}$

limitinin değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 2 E) Yoktur

3. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{|x - 3|}{x + 3}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

7. $f: \mathbb{R} - \{5\} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = \frac{x^2 - 25}{|10 - 2x|}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

- A) -10 B) -5 C) 0 D) 5 E) 10

8. $f: \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = \frac{|x - 3|}{x - 3}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

4. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x - 2}{|x - 2|} \right)$

limitinin değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) Yoktur

9. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{|2x-4|}{x-2} + x+1 \right)$
limitinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

13. $\lim_{x \rightarrow 5} \left(\frac{\sqrt{x^2-10x+25}}{x-5} \right)$
limitinin değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) Yoktur

10. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^2-4|}{x-2} \cdot |x|-2$
ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) 1 E) 2

14. $\lim_{x \rightarrow \pi^+} \frac{|\sin x|}{x^+ \cdot \sin x}$
ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

11. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{|x|-2}$
limitinin değeri kaçtır?

- A) -∞ B) -1 C) 0 D) 21 E) ∞

15. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{|\cos x|}{\cos x} + \frac{|\sin x|}{\sin x} \right)$
ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

16. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi^+}{3}} \frac{\left| \cos x - \frac{1}{2} \right|}{\cos x - \frac{1}{2}}$
ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $\lim_{x \rightarrow 3^+} \left(\frac{|3-x|}{3-x} + x^2 \right)$
limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

5. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{-1}{x} \right)$
limitinin değeri kaçtır?

- A) -∞ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = \frac{3}{x-1}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun $x=1$ apsisli noktasındaki limitinin değeri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) -∞ B) -1 C) 0 D) ∞ E) Yoktur

6. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{-1}{(2-x)^3} \right)$
limitinin değeri kaçtır?

- A) -∞ B) -1 C) 1 D) ∞ E) yoktur

2. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \left(\frac{1}{x-2} \right)$
ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -∞ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

7. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{-1}{(2-x)^2} \right)$
limitinin değeri kaçtır?

- A) -∞ B) -1 C) 1 D) ∞ E) yoktur

3. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \left(\frac{1}{x-1} \right)$
ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -∞ B) 0 C) 1 D) 5 E) ∞

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{x^3}$
limitinin değeri kaçtır?

- A) -∞ B) -1 C) 1 D) ∞ E) yoktur

4. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2}{x}$
limitinin değeri kaçtır?

- A) -∞ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x + \sin 4x}{\sin x + \sin 5x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + 2x}{3x - \sin 2x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \sin 4x}{x - \tan 3x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -2 D) 2 E) 3

12. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\pi - x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

13. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\frac{\pi}{2} - x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

14. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\tan x}{\pi - x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\pi - x) \cdot \cot x$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

16. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cot x}{\pi - 2x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

LİMİT

5. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + x^2)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} (2x - 35)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -35 C) 0 D) 2 E) ∞

6. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (10x^2 - x^3 + 25)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) 0 C) 1 D) 10 E) ∞

7. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + 4x^2)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) 0 C) 1 D) 2 E) ∞

8. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^4 + 5x^3)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) 0 C) 1 D) 5 E) ∞

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} (3^x - x + 2)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) 0 C) 1 D) 2 E) ∞

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{3}\right)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) $\frac{1}{8}$ C) 0 D) 5 E) ∞

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} (2^x - 5x - 10)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -2 C) 1 D) 3 E) ∞

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5}{x}\right)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 25 E) ∞

11. m ve n sıfırdan farklı reel sayılardır.

$\lim_{x \rightarrow \infty} (mx^3 + nx^2 + 2) = \infty$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $m > 0$ B) $m < 0$ C) $n > 0$
D) $n < 0$ E) $m+n > 0$

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{5}\right)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) $\frac{1}{5}$ C) 0 D) 5 E) ∞

16. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sin 3x}{2x}\right)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) ∞

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{-2}{x}\right)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} (3^x)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (2^{-x})$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{5}\right)^x$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $\frac{2}{5}$ C) 1 D) $\frac{5}{2}$ E) ∞

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{-3}{2}\right)^x$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-2}{3}$ B) $\frac{-1}{3}$ C) 0 D) 1 E) Yoktur

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5}{3}\right)^x$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $\frac{3}{5}$ C) 1 D) $\frac{5}{3}$ E) ∞

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3}{2}\right)^x$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) $\frac{3}{5}$ C) 0 D) $\frac{5}{3}$ E) ∞

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(3^{-x} + \left(\frac{2}{5}\right)^x + 2^{\frac{1}{x}} + 4\right)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) ∞

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} (3^x + 2^x + 1)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\cos\left(\frac{3}{x}\right) + \sin\left(\frac{2}{x}\right) \right]$

İfadelerinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) 1 E) 2

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{\left(3 + \frac{2}{x}\right)^2 + 1}{\left(2 - \frac{1}{x}\right)^2} \right]$

İfadelerinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{2}$

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3^x + 2^x}{5^x + 4} \right)$

İfadelerinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) 0 C) $\frac{3}{5}$ D) 1 E) ∞

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5^x + 2^x}{3^x + 10} \right)$

İfadelerinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3}{5}$ B) 1 C) 3 D) 5 E) ∞

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3^{x+1} + 2^x}{3^{x-2} + 4} \right)$

İfadelerinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) ∞

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3^{x+1} + 5^x}{3^{2x-1} + 5^{x-1}} \right)$

İfadelerinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 5

15. a, b ve c birbirlerinden farklı pozitif reel sayılardır.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a^x + b^x}{b^x + c^x} = 1$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $a > c$ B) $a < c$ C) $b > c$ D) $b < c$ E) $b < a$

16. a, b ve c pozitif reel sayılardır.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a^x + b^x}{b^x + c^x} = 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $a > b$ B) $a < b$ C) $b > c$ D) $a < c$ E) $a > c$

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

D) E) B) F) D) A) C) D)

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|2x|}{|4-x|}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|5x+2|+2x}{|1-3x|}$

İfadelerinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3x+1)^3 \cdot (2x-1)^2}{x^2 - 9x^5}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -27 B) -12 C) -1 D) 12 E) 18

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^3 + (b-1)x^2 + cx + 2}{3x+1} = 2$

olduğuna göre, a+b+c kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 7 E) 10

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x - \sin x}{2x + \cos x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sin x + \cos x}{2x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2}{x+3} - \frac{3x+1}{3} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{10}{3}$ B) -3 C) $-\frac{1}{3}$ D) -1 E) 0

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^{3n-1} + 5}{x^{n+7} + 2} \right)$

İfadesinin değeri reel sayı ise n nin alabileceği doğal sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 10 D) 12 E) 15

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{ax+b}{cx+d} \right) = 2$

olduğuna göre, $\frac{a+c}{a-c}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{ax^2 + bx + 10}{3x + 1} \right) = 4$

olduğuna göre, a - b kaçtır?

- A) -12 B) -4 C) -3 D) 0 E) 1

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+1}{x+4} + f(x) + \frac{\sin 2x}{x} + 1 \right) = 10$

ise $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) + 1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

16. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{a}{x} \right) = 0$

olduğuna göre, a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3 + 2x + 1}{2x^3 - 2^x} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x^2 + 6x + 1}}{2x + 5} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 3 E) ∞

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9x^2 + 6x + 1} + x}{\sqrt[3]{x^3 + 10}}$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) 0 C) 1 D) 3 E) ∞

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x + \sqrt{4x + \sqrt{x}}}}{\sqrt{x}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

8. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{2^{x-3}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

9. $\lim_{x \rightarrow 5} 3^{x-5}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

10. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{3+5x}{4+5x} \right)^{\frac{1}{x}}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) 0 C) 1 D) $\frac{3}{4}$ E) ∞

11. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{3+2x}{1-3 \cdot 2^x} \right)^{\frac{1}{x}}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -3 C) $-\frac{1}{3}$ D) 3 E) ∞

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5^x}{x!}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 3 E) ∞

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{x!}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^x}{x^x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{3x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

16. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\ln x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x+2} - \sqrt{2x+1})$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+6x+15} - x)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{2x+3} - \sqrt{5x+1})$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+x+1} + x+2)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

3. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+3} - \sqrt{x+1})$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{3} \sin \frac{6}{x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 6

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(x \tan \frac{3}{x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) 1 E) 3

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+5} - 2\sqrt{x+1} + \sqrt{x+7})$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

LİMİT TARAMA TESTİ

9. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x+1) \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right)$
limitinin değeri kaçtır?
A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{x}\right)^x$
limitinin değeri kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 3 D) e E) e^3

1. $\lim_{x \rightarrow 4^+} (x-3)$
limitinin değeri kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 8

5. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$ ve $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 5$ olduğuna göre,
 $\lim_{x \rightarrow 0} [f^3(x) - 2g(x)]$ limitinin değeri kaçtır?
A) -7 B) -2 C) 0 D) 3 E) 7

10. $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \cot x$
limitinin değeri kaçtır?
A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

14. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{3}{x}}$
limitinin değeri kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 3 D) e E) e^3

2. $\lim_{x \rightarrow -3} \left(\frac{x^2-9}{x+3}\right)$
limitinin değeri kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 9

6. $f(x) = \begin{cases} ax+b, & x \geq 2 \\ ax^2+2x+b, & x < 2 \end{cases}$

fonksiyonu bütün reel sayılarda sürekli olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 1 E) 2

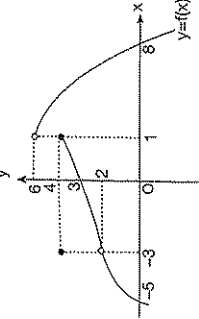
11. $\lim_{x \rightarrow \infty} 1^{4x}$
limitinin değeri kaçtır?
A) 1 B) e C) e^2 D) e^4 E) ∞

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x+1}\right)^{2x}$
limitinin değeri kaçtır?
A) 1 B) e C) e^2 D) e^4 E) e^8

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x}$
limitinin değeri kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



4.

Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 6$ B) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 4$
C) $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) = 2$ D) $\lim_{x \rightarrow 8} f(x) = 0$
E) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

16. $\lim_{x \rightarrow \infty} x \ln\left(\frac{x+4}{x+2}\right)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) e D) e^2 E) e^4

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2x+1}{x^2+3x}\right)^{x+1}$
limitinin değeri kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) e E) e^2

7. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{|3x-6|}{x-2} + x\right)$
limitinin değeri kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 1 E) 3

8. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{x^2 - \frac{1}{9}}{\frac{1}{x} - \frac{1}{3}}$
limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) 2

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin^2 3x}{6x^2} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^3 + x + 2x - 1}}{\sqrt{x^2 + 10x}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{x-1} + \frac{4}{\ln(x+2)} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 2 D) 6 E) 12

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2 \cdot \sin x}{x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

13. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(2^{\frac{1}{x}} + 1 \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 5x} - \sqrt{x^2 + x})$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^{-2x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) e C) e^2 D) e^4 E) e^8

16. $\lim_{k \rightarrow \infty} \left(\sum_{k=4}^{\infty} \left(\frac{1}{k-1} - \frac{1}{k+1} \right) \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{12}$

LİMİT TARAMA TESTİ

1. $\lim_{x \rightarrow 5} \log(x+5)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 10

2. $\lim_{a \rightarrow b} \left(\frac{a^2 - b^2}{a^3 - b^3} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

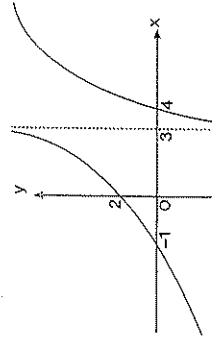
- A) $\frac{2}{3b}$ B) $\frac{2}{b}$ C) $\frac{1}{b}$ D) b E) 2b

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2} - \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 1}}{1-x}}{x}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4.



Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = 3$ te $f(x)$ süreksizdir. B) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -1$
C) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -\infty$ D) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 0$
E) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \infty$

5. $f(x)$, $g(x)$ ve $h(x)$ fonksiyonları 1 den büyük reel sayılarda tanımlıdır.

$f(x) = 10 - x^2$

$g(x) = 10 - x$

ve $f(x) \leq h(x) \leq g(x)$ olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 0} h(x)$ limitinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{3x + \sin 2x}{x + \tan x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin\left(\frac{1}{x}\right)}{\tan\left(\frac{2}{x}\right)}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\sin^2\left(\frac{4}{x}\right) \cdot \frac{x^2}{2} \right]$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} (15x - x^2)$

İfadelerin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2}{3} \right)^{6x}$

İfadelerin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x - 3)^2 + (x - 2)^2}{2x^2 + 6x + 1}$

İfadelerin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

12. $a_n = 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + n$ olmak üzere,

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{n^2 + n + 1}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) 2

LİMİT TARAMA TESTİ

1. Aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

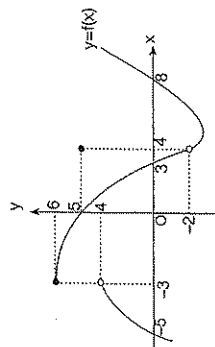
- Bir fonksiyonun herhangi bir reel sayıda görüntüsünün olup olmaması, fonksiyonunun o reel sayıda limitini etkilemez.
- Bir fonksiyonun herhangi bir reel sayıda görüntüsünün olup olmaması, fonksiyonunun o noktadaki sürekliliğini etkiler.
- Bir fonksiyon herhangi bir reel sayıda sürekli ise fonksiyonun o reel sayıdaki görüntüsü limitine eşit olur.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdakilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

- Sürekli bir fonksiyonun herhangi bir noktadaki görüntüsü ile limit birbirine eşittir.
- Polinom şeklindeki fonksiyonların herhangi bir noktadaki görüntüsü ile limitleri birbirine eşittir.
- Bir fonksiyonun herhangi bir reel sayıda sağdan ve soldan limitleri eşit ise fonksiyon bu reel sayıda süreklidir.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



Şekilde $y = f(x)$ bağıntısının grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x - 2) + \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$

toplamının değeri kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

4. $f(x) = x^2$ olmak üzere

$\lim_{x \rightarrow 5} \left(\frac{f(x) - f(5)}{x - 5} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 5 D) 10 E) 15

5. $f(x) = x^2 + x$ olmak üzere

$\lim_{h \rightarrow 2} \frac{f(h+3) - f(3)}{h - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

6. $f(x) = \frac{|x^2 - 9|}{x - 3}$ olduğuna göre,

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x + 2)$ kaçtır?

- A) -6 B) 1 C) 3 D) 6 E) 12

7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\tan bx} = \frac{1}{3}$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan bx}{cx} = \frac{2}{5}$

olduğuna göre, $\frac{c}{a}$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{11}{2}$ E) $\frac{15}{2}$

8. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ B) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\tan x} = 1$
 C) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 4x}{\sin 2x} = 2$ D) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\cos x} = 1$
 E) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x^2 - 1)}{x - 1} = 2$

9. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin \sqrt{4x}}{\sqrt{\sin x}}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \dots + \frac{1}{x.(x+1)} \right]$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{(2x-1)^2 \cdot (x+5)}{2x^3 + 2} \right]$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{4x+1}}{\sqrt{x-1}} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 - mx + 2} - \sqrt{4x^2 + 4x - 1}) = -2$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 2 E) 4

14. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 1} \right)^{3x-1}$

olduğuna göre, değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) e E) e^3

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{5^2} + \dots + \frac{1}{5^x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

1. $f(x) = x^3$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 3 B) 3x C) $3x^2$ D) $3x^4$ E) $\frac{x^4}{4}$

2. $f(x) = 5x^8$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $5x^7$ B) $8x^7$ C) $13x^7$
 D) $40x^7$ E) $40x^8$

3. $f(x) = \frac{x}{2}$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 2x

4. $f(x) = x^{-3}$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-3x^{-2}$ B) $-3x^{-4}$ C) $-3x^{-5}$
 D) $-4x^{-3}$ E) $-3x^{-6}$

5. $f(x) = x^{\frac{5}{3}}$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}$ B) $\frac{5}{3}x^{\frac{5}{3}}$ C) $\frac{5}{3}x^{\frac{4}{3}}$

- D) $5x^{\frac{4}{3}}$ E) $\frac{5}{3}x^{\frac{8}{3}}$

6. $f(x) = \frac{1}{x}$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -1 B) -x C) $-x^2$
 D) -2x E) $-x^{-2}$

7. $f(x) = \sqrt{3}$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) 1 C) $\sqrt{3}$ D) 3 E) $\sqrt{3x}$

8. $\frac{d}{dx}(x^3 + \sqrt{2}x + \sqrt{23})$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3x^2$ B) $3x^2 + x$ C) $3x^2 + \sqrt{2}$
 D) $3x^2 + \sqrt{2}x$ E) $x^4 + \sqrt{2}x^2 + \sqrt{23}x$

9. $\frac{d^3}{dx^3}(x^3 + 5x + 3)$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) 3 C) 6 D) 6x E) 6x+5

13. $f(x) = x^3$

olduğuna göre, $f'(1) + (f(1))'$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 8

10. $\frac{d}{dy}(x^3 + y^2 + xy - 2)$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2y+x$ B) $3y$ C) $3x^2 + x$
D) $3x^2 + 2y + x$ E) $3x^2 + 3y$

14. $f(x) = x^2 + ax + 2$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(1) + f(1) = 13$ olduğuna göre a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $f(x) = 2x$

fonksiyonunun $x = 4$ apsisi noktasındaki türevi kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

12. $f(x) = x^2 + 2x + 1$

olduğuna göre, $f(2) + f'(2)$ kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 16

16. $f(x) = -3$

fonksiyonunun $x = 2$ apsisi noktasındaki türevi kaçtır?

- A) -3 B) 0 C) 2 D) 6 E) 12

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

A B C D E A B C D E A B C D E A B C D E

202

TÜREV ALMA KURALLARI

5. $x = \frac{y^2}{2}$ olduğuna göre,

$\frac{dx}{dy}$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) $2x$ C) $2y$ D) y E) $\frac{y}{2}$

6. $y = a^2 b^3$ olduğuna göre,

$\frac{dy}{db}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2ab^3$ B) $6ab^2$ C) $3a^2 b^2$
D) $6a^2 b^2$ E) $2a+3b^2$

7. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\frac{d}{dx}(x^2 + 3y + 4) = 2x$
B) $\frac{d}{dy}(x^3 + 5y + 2) = 5$
C) $\frac{d}{da}(a^2 + b^3 + 1) = 2a$
D) $\frac{d}{dy}(x^2 + y^2 + 3x) = 2x + 3$
E) $\frac{d}{dt}(x^3 + y^2 + 1) = 0$

8. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$y = f(x) = x^2 + 4x + 1$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx} \Big|_{x=3}$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

A B C D E A B C D E A B C D E A B C D E

203

9. $f(x) = x^6 + x + 5$

olduğuna göre, $f'(1)$ aşağıdaki aralıklardan hangisinde bulunur? ($e \approx 2,71828182845...$)

- A) (0,1) B) (1,2) C) (2,3) E) (4,5)
D) (3,4)

10. $f(x) = x^2 - 5x + 3$

fonksiyonunun hangi x değerindeki türevi 13 tür?

- A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

11. $f(x) = x^4 + 2x^3 + 2$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 6 D) 12 E) 24

12. $f(x) = x^{16} - \frac{64}{3}x^{12} + x^2 + 4x + 2$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 8 E) 16

13. $\frac{d^8}{dx^8}(x^8 + x^5 + 1)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) 8 C) 5! D) 4.7! E) 8!

14. $\frac{d^{20}}{dx^{20}}(x^{12} + 5x^9 + 3x + 8)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 12 D) 9! E) 12!

15. $f(x) = x^{10}$

olduğuna göre, $\frac{d^9}{dx^9} f(x) \Big|_{x=1}$ kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 9! D) 5.9! E) 10!

16. $f(x) = x^3 - 12x + 2$

ve $f'(a) = 0$ olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -1 D) 4 E) 16!

TÜREV ALMA KURALLARI

1. $f(x) = \frac{1}{x^3} + \frac{2}{x} + 5$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

5. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = 2x^2 + ax + 2$

fonksiyonu veriliyor. $f'(1) = 10$ olduğuna göre $f(2)$ kaçtır?

- A) 10 B) 16 C) 22 D) 24 E) 30

2. $f(x) = \frac{x}{x^2}$

olduğuna göre, $f'(-2)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) 2

6. $f(x) = x + x^2 + x^3 + \dots + x^{10}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 20 D) 45 E) 55

7. $y = x^2 + 3x - 5$

fonksiyonunun hangi noktasındaki türevi 9 dur?

- A) (1, -1) B) (3, 13) C) (2, 5)
D) (-1, 7) E) (-2, -7)

8. $f(x) = ax^2 + bx + 10$

fonksiyonun üzerindeki (2,4) noktasındaki türevi 5 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f(x) = ax^3 + bx + cx + d$

fonksiyonunun katsayıları toplamı 17 ve $f'(2) = 2$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

10. $y = f(x)$ olmak üzere,

$2y - x^2 = 2$ olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) x B) $\frac{x+2}{4x^2}$ C) $\frac{x+2}{2x}$
D) $\frac{4x}{x-2}$ E) $\frac{x^2}{x-2}$

11. $f(x) = \frac{x^n}{3}$ ve $f'(2) = 64$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

12. $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ ve

$f''(x) = 12x^2 + 18x - 10$

olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?

- A) -8 B) -2 C) 2 D) 5 E) 8

TÜREV ALMA KURALLARI

1. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = f'(x)$ olmak üzere,

$f(x) = x^2 + 5x + 9$ olduğuna göre,

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 5 D) 8 E) 11

5. $f(x) = (x - 2a)^2$ olmak üzere

$f'(3) = -6$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $f(x) = \sqrt[5]{x^2}$

olduğuna göre, $f'(32)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{6}$

7. $y = \sqrt{x}$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ -in $x=4$ teki değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

8. $f(x) = \sqrt{3x+1}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

9. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

olduğuna göre, $f'(4)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{16}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

13. $f(x) = x^2 + 4x + 4$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 18

10. $f(x) = \sqrt{mx+n}$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{\sqrt{mx+n}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{mx+n}}$ C) $\frac{m}{2\sqrt{mx+n}}$ D) $\frac{n}{2\sqrt{mx+n}}$ E) $2\sqrt{mx+n}$

11. $f(x) = \frac{\sqrt{2x+1}}{4} + \frac{4}{\sqrt{2x+1}}$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) $-\frac{15}{4}$ B) $-\frac{7}{108}$ C) $\frac{145}{12}$ D) 12 E) 24

12. $f(x+5) = x^3 + 1$

olduğuna göre, $f'(7)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 12

15. $f(3x-2) + f(x) = x^2 + 6x + 4$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

16. $f(2) = 8$ ve $f(2x+1) = f(x) + x^3 + 2$

olduğuna göre, $f'(5)$ kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 2

TÜREV ALMA KURALLARI

5. $f(x) = \frac{x^2+x}{x+5}$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

- A) $\frac{11}{16}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{18}{5}$

6. $f(x) = \frac{x^2-2x-8}{x^2-8x+16}$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 3 E) 4

7. $f(x) = \frac{mx^2+1}{x+2}$

ve $f'(1) = 6$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 11 B) 23 C) 26 D) 60 E) 120

8. f ve g, $\mathbb{R}$ de tanımlı iki fonksiyondur.

$f(2) = 2$, $g(2) = 4$, $f'(2) = 1$, $g'(2) = 8$

olduğuna göre, $\frac{f(x)}{g(x)}$ bağıntısının x=2 apsisi noktasındaki türevi kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

TÜREV ALMA KURALLARI

9. f ve $g, \mathbb{R}$ de tanımlı iki fonksiyondur.

$$g(2)=4, \quad g'(2)=3 \quad \text{ve} \quad f(x)=x \cdot g(x)$$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 18

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(1)=4 \quad \text{ve} \quad f'(1)=2$$

olduğuna göre, $\frac{d}{dx} \left(\frac{f(x)}{x} \right)$ ifadesinin $x = 1$ için değeri kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) 1 E) 2

11. f ve $g, \mathbb{R}$ de tanımlı iki fonksiyondur.

$$f(1)=2, \quad g(1)=4, \quad f'(1)=3, \quad g'(1)=5$$

olduğuna göre, $(f \cdot g)'(1)$ kaçtır?

- A) 22 B) 24 C) 26 D) 60 E) 120

12. f ve $g, \mathbb{R}$ de tanımlı iki fonksiyondur.

$$f(2)=1, \quad g(2)=2, \quad f'(2)=4, \quad g'(2)=6$$

olduğuna göre, $\left(\frac{g}{f} \right)'(2)$ kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) 2 E) 6

13. $f(1) = 3, \quad f'(1) = 2$

olduğuna göre, $x^2 \cdot f(x)$ fonksiyonunun $x=1$ deki türevi kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 15 E) 24

14. $(x) \cdot g(x) = x^2 + 4x + 1$ olmak üzere,

$$f(1) = 2, \quad g(1) = 3 \quad \text{ve} \quad g'(1) = 4$$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 2 E) 6

15. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\frac{d}{dx} (x \cdot f(x)) = f(x) + x \cdot f'(x)$

B) $\frac{d}{dx} (3 \cdot f(x)) = 3 \cdot f'(x)$

C) $\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{f(x)} \right) = -\frac{f'(x)}{f^2(x)}$

D) $\frac{d}{dx} (f^2(x)) = 2f'(x)$

E) $\frac{d}{dx} f(3x) = 3 \cdot f'(3x)$

1. $f\left(\frac{x}{3}\right) = x^2 + 4x + 10$

olduğuna göre, $f(1) - f'(1)$ kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 15 E) 30

2. $f(x^2 + 2x) = 3x^3 + 6x + 10$

olduğuna göre $f'(3)$ kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 15 E) 30

3. $g'(2)=3$ ve

$$g(5x - 3) = f(3x + 1) + x^3 + 3$$

olduğuna göre, $f'(4)$ kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $f(x) = g(3x + 5)$

olduğuna göre, $f'(2)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $g(11)$ B) $g'(11)$ C) $g(11) \cdot g'(11)$
D) $3g'(11)$ E) $5g'(11)$

5. $g(2x+1) = f(x^2+4x)$

olduğuna göre, $g'(3)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(3)$ B) $f'(5)$ C) $3 \cdot f'(5)$
D) $6 \cdot f'(5)$ E) $12 \cdot f'(5)$

6. $f^2(2x) = (3x+1)^3$

olduğuna göre, $f(2) \cdot f'(2)$ kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 18 D) 36 E) 72

7. $f(5x-1) = \sqrt{x^2+8}$

olduğuna göre, $f'(4)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 6

8. $f(2x+a) = x^2 + 4x + 10$

ve $f'(9)=10$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -7 B) -6 C) -2 D) -1 E) 3

9. $f(f(x+1)) = x^2 + 9x + 8$ ve $f(1) = 1$

olduğuna göre, f'(1) aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

10. $f(x) = x^2 + 4x + 5$, $g(x) = 3x + 8$ olduğuna göre, $(f+g)'(2)$ kaçtır?

olduğuna göre, $(f+g)'(2)$ kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 8 D) 11 E) 15

11. $f(x) = (x-1)(x-2)(x+1)$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 9

12. $f(x) + f'(x) = x^2 + 6x + 6$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

13. $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 8$

polinomu $(x-1)^2$ ile tam bölünebildiğine göre a kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 6

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

- ☐ A
☐ B
☐ C
☐ D
☐ E

- A
E
A
E
C
C
D
D

-

1. Aşağıdaki verilenlerden hangisi yanlıştır?

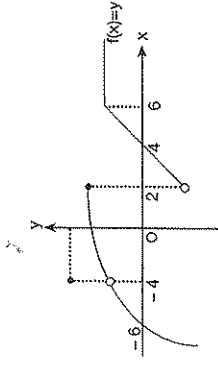
- A) Bir noktada sürekli olmayan fonksiyonun o noktada sürekli olması mümkündür.
- B) Bir fonksiyonun bir noktada türevinin bulunabilmesi için, o noktada sürekli olması yeterlidir.
- C) Bir noktada türevlenebilen bir fonksiyon o noktada sürekli değildir.
- D) Bir noktada türevlenebilen bir fonksiyonun o noktadaki sağdan ve soldan türevleri eşittir.
- E) Sürekli bir fonksiyonun bir noktadaki sağdan ve soldan türevleri eşitse bu noktada türevlidir.

2. Aşağıdakilerden hangisi daima yanlıştır?

- A) Bir fonksiyon bir noktada sürekli ise bu noktada türevsiz olabilir.
- B) Bir fonksiyonun bir noktada limiti varsa o noktada türevsiz olabilir.
- C) Bir fonksiyon bir noktada tanımlı ise o noktada türevsiz olabilir.
- D) Bir fonksiyonun bir noktada türevi varsa o noktada limiti olmayabilir.
- E) Bir fonksiyonun bir noktada türevi varsa o noktada sürekli değildir.

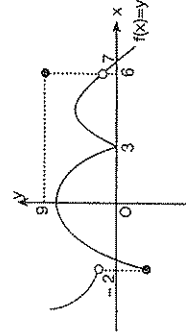
3. Aşağıdakilerden hangisi yanlış olabilir?

- A) Türevlenebilen çift bir fonksiyonun türevi tektir.
B) Türevlenebilen tek bir fonksiyonun türevi çifttir.
C) Bir fonksiyon bir noktada sürekli ise o noktada da türevlidir.
D) Bir fonksiyonun bir noktada limiti yoksa, o noktada türevi de yoktur.
E) Bir fonksiyonun bir noktada türevi yoksa o noktada limiti olabilir.


$$\begin{array}{c} \mathbb{R} \\ \uparrow \\ \mathbb{R} \\ \vdots \end{array}$$

Yukarıdaki $f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x)$, $x = -6$ da hem sürekli hem de sağdan ve soldan türevleri eşit olduğundan türevidir.
- B) $f(x)$, $x = -4$ te süreksiz olduğundan türevsizdir.
- C) $f(x)$, $x = 2$ de süreksiz olduğundan türevsizdir.
- D) $f(x)$, $x = 0$ da sürekli olup sağdan ve soldan türevleri eşit olduğundan türevidir.
- E) $f(x)$, $x = 6$ da sürekli olduğunda türevidir.



RE

Yukarıdaki grafiği göre $y = f(x)$ fonksiyonu $[-2, 7]$ aralığında kaç farklı x değeri için türevsizdir?

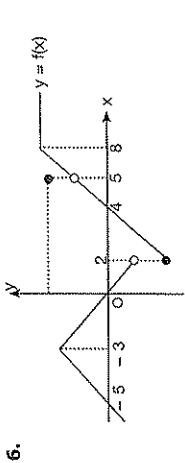
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1.
2.
3.
4.

- B** **D** **C** **E**

- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

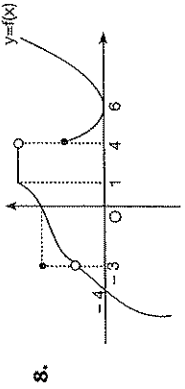
-



$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

Yukarıda grafiği verilen $y=f(x)$ fonksiyonu kaç farklı x değerinde sürekli olup, türevsizdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

Yukarıda grafiği verilen $y=f(x)$ fonksiyonunun kaç farklı x değerinde limiti olup, türevsizdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9.

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x < 2 \text{ ise} \\ 2x, & x \geq 2 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki verilerden hangileri doğrudur?

- I. $x=2$ de süreklidir.
II. $x=2$ de türevlidir.
III. $x=3$ te türevlidir.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I ve II E) I, II ve III

10.

$$f(x) = \begin{cases} 3x+1, & x \geq 1 \\ x^2+x+3, & x < 1 \end{cases}$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki verilerden hangileri doğrudur?

- I. $x=1$ de süreklidir.
II. $x=1$ de türevlidir.
III. $x=0$ da türevlidir.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

TÜREV ALMA KURALLARI

5.

$$f(x) = \frac{x^3-2}{x^3-4x} + \frac{1}{x-5} + 5$$

fonksiyonunun türevsiz olduğu kaç farklı x değeri vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1.

$$f(x) = \begin{cases} x^2+1, & x < 1 \\ 2x, & 1 \leq x < 3 \\ x^3-21, & x \geq 3 \end{cases}$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki verilerden hangileri doğrudur?

- I. $x=1$ de süreklidir.
II. $x=1$ de türevlidir.
III. $x=3$ te türevlidir.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2.

$$f(x) = \begin{cases} x^2+2x+5, & x \geq 3 \\ 3x+6, & x < 3 \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonunun $x=3$ apsisli noktasındaki türevi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 0 B) 3 C) 6 D) 8 E) Yoktur

3.

$$f(x) = \begin{cases} 2x, & x > 1 \\ 5, & x = 1 \\ x^3, & x < 1 \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(1^+) + f(-2)$ kaçtır?

- A) -6 B) 0 C) 2 D) 6 E) 14

4.

$$f(x) = \begin{cases} ax+b, & x > 3 \text{ ise} \\ x^2+3, & x \leq 3 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu, x in bütün reel sayı değerleri için türevlenebilir olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -1 D) 3 E) 9

6. Aşağıdaki fonksiyonların hangisi $x=1$ de tanımlı olduğu halde türevsizdir?

- A) $f(x) = 5x-5$ B) $f(x) = \frac{2}{x-1}$
C) $f(x) = \sqrt{2x-2}$ D) $f(x) = (x-1)^3$
E) $f(x) = x+1$

7.

$$f(x) = 13x - 121$$

olduğuna göre, $f(1) + f'(1)$ kaçtır?

- A) 1 B) 6 C) 8 D) 11 E) 14

8.

$$f(x) = x^3 \text{ } |x| - 41$$

olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

9. $f(x) = |x - 5|$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(2) = -1$ B) $f'(8) = 1$ C) $f'(5^+) = 1$
D) $x=5$ te türev yoktur. E) $f'(0) = 0$

10. $f(x) = |x^2 - 9|$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(0) = 0$ B) $f'(5) = 10$
C) $x = 3$ te türev yoktur. D) $f'(2) = 4$
E) 2 tane x değerinde türevsizdir.

11. "Mutlak değerim için 0 yapan değerlerde türev yoktur. İstisna olarak mutlak değeri 0 yapan kökten 1 den fazla varsa türev vardır ve türevin sonucu 0 dir."

$$f(x) = |(x-5)^3|$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(5) = 0$ B) $f'(4) = -3$
C) $f'(1) = -48$ D) $f'(6) = 3$
E) $x = 5$ te türevsizdir.

12. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x) = (x-5)^4$ ise $f'(5) = 0$ dir.
B) $f(x) = (x-5)^4$ ise $f'(5) = 0$ dir.
C) $f(x) = x-5$ ise $f'(5) = 1$ dir.
D) $f(x) = |x-5|$ ise $f'(5) = 0$ dir.
E) $f(x) = |x-3|^2$ ise $f'(3) = 0$ dir.

13. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x) = |x|$ ise $x=0$ da türev yoktur
B) $f(x) = |x^3|$ ise $f'(0) = 0$ dir.
C) $f(x) = |x^2|$ ise $f'(0) = 0$ dir.
D) $f(x) = x \cdot |x|$ ise $f'(0) = 0$ dir.
E) $f(x) = (x-2)|x|$ ise $f'(0) = 0$ dir.

14. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x) = |x-3|$ ise $x=3$ te türev yoktur.
B) $f(x) = |x-3|^5$ ise $f'(3) = 0$ dir.
C) $f(x) = (x-3) \cdot |x-3|$ ise $f'(3) = 0$ dir.
D) $f(x) = (x^2 - x - 6) \cdot |x-3|$ ise $f'(3) = 0$ dir.
E) $f(x) = (x^2 + 4x + 3) \cdot |x-3|$ ise $f'(3) = 0$ dir.

15. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f(x) = |4 - 2x|$ fonksiyonu $x=2$ de türevsizdir.
B) $f(x) = |1 - \tan x|$ fonksiyonu $x = \frac{\pi}{4}$ de türevsizdir.
C) $f(x) = |x^2 - 2x - 8|$ fonksiyonu $x=4$ te türevsizdir.
D) $f(x) = \sqrt{x-5}$ fonksiyonu $x=5$ te türevsizdir.
E) $f(x) = |x^2 - 6x + 9|$ fonksiyonu $x=3$ te türevsizdir.

16. $f(x) = |x^2 - 12|$ olduğuna göre,

$$f'(3) + f'(4) \text{ kaçtır?}$$

- A) -2 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12

TÜREV ALMA KURALLARI

5. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = x$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(2)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

6. $f: \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R} - \{5\}$

$$f(x) = \frac{10x+1}{2x-6} \text{ fonksiyonu veriliyor.}$$

Buna göre, $f^{-1}(x)$ ters fonksiyonunun $x=4$ apsisi-
li noktasındaki türevi kaçtır?

- A) $-\frac{31}{2}$ B) $-\frac{7}{2}$ C) -1 D) 2 E) 4

7. $f: [0,3] \rightarrow [0,3]$, $y=f(x)$ ve $x^2+y^2=9$ olduğuna göre, $(f^{-1})'(2)$ kaçtır?

- A) $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$ B) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ C) 2

D) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ E) 108. $x^3+y^2+2x+y-14=0$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine
eşittir?

- A) $3x^2+2$ B) $\frac{3x^2+2}{2y+1}$ C) $\frac{-3x^2-2}{2y+1}$
D) $\frac{2y+1}{3x^2+2}$ E) $\frac{-2y-1}{3x^2+2}$

9. $\frac{1}{x} \cdot \frac{1}{y} = 2$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1+2y}{2x-1}$ B) $\frac{1+2y}{1-2x}$ C) $\frac{2y+1}{2x+1}$
D) $\frac{-2y-1}{2x+1}$ E) $\frac{2x-1}{2y+1}$

10. $y=f(x)$ şeklinde verilen $x^2+2xy-x-18=0$

kapalı fonksiyonunun (3,2) noktasındaki türevi kaçtır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 3

11. $f(x,y) = x^3 + 4y + 2x - xy - b = 0$ veriliyor.

$\frac{dy}{dx}$ in (1,a) noktasındaki değeri -1 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $y=t^3+1$,

$x^2=t+2$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $6x(x^2-2)^2$ B) $3(x^2-2)^2$
C) $6(x^2-2)$ D) $6x^5$
E) $12(x^2-2)^2$

13. $y = u^3 - 2u - 20$
 $x = u^2 + 2$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $u=1$ deki değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

14. $y = k^2 + 2k$
 $x = k^3 + k$

olduğuna göre, $\frac{d^2y}{dx^2}$ nin $k = 1$ deki değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) -1 E) 1

15. $y = x^2 + 2x$
 $x = u^3 + 1$

biçiminde verilen $y = f(u)$ fonksiyonu için $\frac{dy}{du}$ nun $u = 1$ deki değeri kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 18 D) 24 E) 36

16. $y = u^2$
 $u = t^3 + 3$
 $t = 5x + 4$

biçiminde verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için $\frac{dy}{dx}$ in $x = -1$ deki değeri kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 30 E) 60

5. $f(x) = \sin 2x$ olduğuna göre,

$\frac{f'(x)}{f(x)}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan 2x$ B) $2 \tan 2x$ C) $\cot 2x$
D) $2 \cot 2x$ E) $\frac{\cot 2x}{2}$

6. $f(x) = \sin \frac{x}{2}$ olduğuna göre,

$f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cos(\frac{x}{2})$ B) $-\cos(\frac{x}{2})$ C) $2 \cos(\frac{x}{2})$
D) $-2 \cos(\frac{x}{2})$ E) $\frac{1}{2} \cos(\frac{x}{2})$

7. $f(x) = \cos x$ olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{6})$ kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

8. $f(x) = \cos(3x+2)$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin(3x+2)$
B) $3 \sin(3x+2)$
C) $-3 \sin(3x+2)$
D) $3 \cos(3x+2)$
E) $-3 \cos(3x+2)$

9. $f(x) = \cos 4x$ olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{12})$ kaçtır?

- A) $-2\sqrt{3}$ B) $-2\sqrt{2}$ C) 2 D) $\sqrt{3}$ E) 3

13. $f(x) = \sin(x^2)$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cos(x^2)$ B) $\sin(2x)$ C) $\cos(2x)$
D) $2x \cdot \cos(x^2)$ E) $2 \cos(x^2)$

10. $f(x) = \sin(mx) + \cos(nx)$ olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) $-\pi$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) 0 D) 1 E) π

14. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ yarım açı formülü veriliyor.

$f(x) = \sin^2 x$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cos x$ B) $\cos 2x$ C) $\sin x$
D) $\sin 2x$ E) $2 \sin x$

11. $f(x) = \sin(mx) + \cos(mx)$ olmak üzere,

$f'(0) = 8$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

15. $f(x) = \sin^3 x$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{6})$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{8}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $2\sqrt{3}$

16. $f(x) = \cos^2 3x$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $6 \cos 3x$ B) $6 \sin 3x$ C) $\sin 6x$
D) $-\sin 6x$ E) $-3 \sin 6x$

12. $f(x) = \sin 2x + mx^2 + mx + 10$ olmak üzere

$f(0) + f'(0) = 14$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 10

TÜREV ALMA KURALLARI

1. $f(x) = \sin 2x$

olduğuna göre, $f'(x)$ fonksiyonunun $f(x)$ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4f(x)$ B) $2f(x)$ C) $-4f(x)$ D) $-2f(x)$ E) $-f(x)$

2. $f(x) = \sin(\cos x)$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cos(\cos x)$
B) $\cos x \sin(\cos x)$
C) $\sin x \sin(\cos x)$
D) $-\sin x \cos(\cos x)$
E) $\cos(\cos x) \sin x$

3. $f(x) = \cos \sqrt{x}$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin \sqrt{x}$ B) $-\sin \sqrt{x}$ C) $x \sin \sqrt{x}$
D) $-x \sin \sqrt{x}$ E) $\frac{-\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$

4. $f(x) = \sin(\sqrt{x}) + \cos(\sqrt{x})$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{4})$ kaçtır?

- A) $\frac{-1}{\pi}$ B) $\frac{-2}{\pi}$ C) $-\pi^2$
D) $-\pi$ E) $-2\pi^2$

5. $f(x) = \sqrt{\sin 3x}$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{6})$ kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

6. $f(x) = \sin 2x \cdot \cos x$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{6})$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

7. $f(x) = \sin^3 x - \cos^2 x$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{4})$ kaçtır?

- A) 0 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ E) $2\sqrt{2}$

8. $f(x) = \sin(\sin 2x)$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{2})$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $f(x) = \sin 3x \cos 2x$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

10. $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ olmak üzere,

$f(\sin x) = \cos x + x^2 + 4x + 10$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

11. $f(x) = \cos^2(x^2)$

olduğuna göre $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $-2x \sin x^2$
- B)
- $-x \sin x^2$
-
- C)
- $-2x \sin 2x^2$
- D)
- $-4 \sin 2x^2$
-
- E)
- $-2 \sin x^2$

12. $\frac{d^5}{dx^5} (\sin 3x)$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\cos 3x$
- B)
- $-\cos 3x$
- C)
- $3 \cos 3x$
-
- D)
- $81 \cos 3x$
- E)
- $243 \cos 3x$

13. $x = \sin t$
 $y = \cos t$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx} \ln t = \frac{\pi}{6}$ için değeri kaçtır?

- A)
- $-\sqrt{3}$
- B)
- $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
- C)
- $-\frac{1}{\sqrt{3}}$
-
- D) 1 E)
- $\sqrt{3}$

14. $y = \sin t$

$t + 3 = 2x$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\cos x$
- B)
- $\sin x$
- C)
- $\cos 2x$
-
- D)
- $\cos(2x-3)$
- E)
- $2 \cos(2x-3)$

15. $y = \sin Q$

$2x = Q - 2$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\cos x$
- B)
- $\sin x$
- C)
- $\cos 2x$
-
- D)
- $\cos(2x+2)$
- E)
- $2 \cos(2x+2)$

16. $f(x) = \left| \frac{1}{2} - \sin x \right|$

fonksiyonunun $x = \frac{\pi}{6}$ için türevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $-\frac{1}{2}$
- B) 0 C)
- $\frac{1}{2}$
-
- D)
- $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- E) Türevsizdir.

TÜREV ALMA KURALLARI

5. $f(x) = \tan x$ olduğuna göre,

$f'(x) = \frac{1}{\tan x}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) 1 C)
- $\tan x$
- D)
- $\tan^2 x$
- E)
- $\frac{2}{\tan x}$

6. $f(x) = \tan\left(\frac{\pi x}{4}\right)$ olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 1 B)
- $\frac{\pi}{4}$
- C)
- $\frac{\pi}{2}$
- D)
- π
- E)
- 4π

7. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$f(\tan x) = x^2 + 10$ olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A)
- $\frac{\pi}{8}$
- B)
- $\frac{\pi}{4}$
- C)
- $\frac{\pi}{2}$
- D)
- π
- E) 1

8. $f(x) = \tan(mx) + 5x + 1$

$f(0) + f'(0) = 2$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -5 B) -4 C) -1 D) 1 E) 3

9. $f(x) = \sin(\cot x)$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{4})$ kaçtır?

- A) $-2 \cos 1$ B) $-\cos 1$ C) $-2 \sin 1$ D) $-\sin 1$ E) 0

10. $f(x) = (\tan x - 1)^5$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{4})$ kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 5

11. $f(x) = |\tan 3x|$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{4})$ kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) -3 D) -1 E) 1

12. $f(x) = \arcsin x$

olduğuna göre, $f'(\frac{1}{2})$ kaçtır?

- A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) 1

13. $f(x) = \arcsin x + 2x + 10$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

14. $f(x) = \arctan 2x$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) 5

15. $f(x) = \arctan(x + \tan x)$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

16. $f(x) = \arctan(\sin x)$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{1+x^2}$ B) $\frac{\sin x}{1+x^2}$ C) $\frac{\cos x}{1+x^2}$ D) $\frac{\cos x}{1+\sin^2 x}$ E) $\frac{\sin x}{1+\sin^2 x}$

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

TÜREV ALMA KURALLARI

1. $f(x) = 2^x$ olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 2^x B) $2^x \ln 2$ C) $\frac{2^x}{\ln 2}$ D) 2^{x+1} E) $2^x - \ln 2$

5. $f(x) = e^x$

olduğuna göre, $f'(\ln 2)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 10

2. $f(x) = 3^{x^2+2x-3}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 1 B) $\ln 3$ C) $\ln 9$ D) $\ln 27$ E) $\ln 81$

6. $f(x) = e^{2x+10}$

olduğuna göre, $f'(-5)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 10 D) e E) $2e$

3. $f(x) = 3^{2x+9}$

olduğuna göre, $f'(\frac{-9}{2})$ kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) $\ln 3$ D) $\ln 6$ E) $\ln 9$

7. $f(x) = e^{x^2-3}$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) $4e$ E) $\frac{4}{e^3}$

4. $\frac{d}{dx} \left(\frac{5^x}{\ln 5} \right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 3 C) $\ln 5$ D) 5^x E) $5^x - 1$

8. $f(x) = e^{3x} - e^{-3x}$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

9. $f(x) = e^{5x-10} + 2x + 2$

olduğuna göre, $f(2) - f'(2)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 5 E) 7

10. $f(x) = e^{3x}$

olduğuna göre, $f'''(0)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 9 E) 27

11. $f(x) = e^{\tan x}$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

12. $f(x) = e^{\sin x}$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $e^{\cos x}$
- B)
- $e^{\sin x}$
- C)
- $\cos x \cdot e^{\cos x}$
- D)
- $\cos x \cdot e^{\sin x}$
- E)
- $-\cos x \cdot e^{\sin x}$

13. $f(x) = 9^x \cdot \sqrt{3^x}$ ise $f'(0)$ kaçtır?

- A)
- $\ln 2$
- B)
- $\ln 3$
- C)
- $\frac{5 \ln 3}{2}$
- D)
- $\frac{15 \ln 3}{2}$
- E) 1

14. $f(x) = e^{2x} \sin 3x$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 12

15. $y = e^{2t}, x^2 - x = t + 4$

olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- e^{2x^2-2x-8}
- B)
- $(4x-2) \cdot e^x$
- C)
- $(4x-2) \cdot e^{4x-2}$
- D)
- $(4x-2) \cdot e^{2x^2-2x-8}$
- E)
- $x \cdot e^{2x}$

16. $f(x) = x^{2x}$ olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $2 \cdot x^{2x} (1 + \ln x)$
- B)
- $x^{2x} \cdot 2$
- C)
- $x^{2x} \ln 2$
- D)
- $x^{2x} (1 - \ln x)$
- E)
- $x^{2x} (1 + \ln x)$

TÜREV ALMA KURALLARI

5. $f(x) = \ln x$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B)
- x
- C)
- $\frac{1}{x}$
- D)
- $\frac{1}{x^2}$
- E)
- x^2

6. $f(x) = \ln(2x + 10)$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\frac{1}{x+5}$
- B)
- $x+5$
- C)
- $2x+10$
- D)
- $\frac{1}{2x+10}$
- E)
- x

7. $f(x) = \ln(x^2 - 2x)$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $2x-2$
- B)
- $\frac{2x-2}{x^2-2x}$
- C)
- $\frac{1}{2x-2}$
- D)
- $\frac{1}{x^2-2x}$
- E)
- $\frac{2x-2}{x}$

8. $f(x) = \ln(3x)$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f(x) = \ln(mx + 2)$

ve $f(2) = \frac{2}{5}$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $\frac{d^2}{dx^2} \ln x$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\frac{-1}{x^2}$
- B)
- $\frac{-1}{x}$
- C)
- $-x^2$
- D)
- $-x$
- E)
- -1

11. $f(x) = \ln(x^2)$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\frac{1}{x}$
- B)
- $\frac{2}{x}$
- C)
- $\frac{4}{x}$
- D)
- $\frac{2}{x^2}$
- E)
- $\frac{1}{x^2}$

12. $f(x) = \ln^2 x$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\frac{2 \ln x}{x}$
- B)
- $\frac{1}{x}$
- C)
- $\frac{2}{x}$
- D)
- $2 \ln x$
- E)
- $\frac{4}{x}$

13. $f(x) = \ln(\sin 2x + e^{3x})$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $f(x) = x \ln x$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

15. $f(x) = \ln(\ln x)$

olduğuna göre, $f'(e)$ kaçtır?

- A) 1 B) e C)
- $\frac{1}{e}$
- D)
- $\frac{1}{e^2}$
- E)
- $2e$

16. $f(x) = \ln(5x - 14)$

fonksiyonu aşağıda verilen x değerlerinden hangisi için türevsizdir?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

TÜREVİN LİMİTE UYGULANMASI

5. $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{x^2 - 3}{\sqrt{3}x - 3}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C)
- $\sqrt{3}$
- D) 6 E) 9

1. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^3 + 27}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B)
- $\frac{2}{9}$
- C)
- $\frac{2}{3}$
- D) 1 E) 3

6. $\lim_{b \rightarrow a} \frac{(b^2 - a^2)}{(a^3 - b^3)}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)
- $\frac{-2}{3a}$
- B)
- $-a$
- C)
- $-2a$
- D)
- $\frac{-2}{3b}$
- E)
- $\frac{2}{3b}$

7. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(\sqrt{x+6} - 3)}{(2x - 6)}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{12}$
- B)
- $\frac{1}{8}$
- C)
- $\frac{1}{6}$
- D)
- $\frac{1}{2}$
- E) 1

8. $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{(\sqrt{x+7} - 4)}{(\sqrt{x} - 3)}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{2}$
- B)
- $\frac{3}{4}$
- C) 1 D) 2 E) 3

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

9. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2x-3)^5 - 1}{x^3 - 8}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{6}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

13. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{x^2 - \pi^2}{\sin x}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -2π B) $-\pi$ C) 0 D) 1 E) 2π

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x}{e^{4x} - 1}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \sin x}{\tan x}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

15. $\lim_{x \rightarrow 50} \frac{e^{3x} + x - 1}{e^{-3x} + x - 1}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x^2}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 4 E) 8

16. $f(x) = e^{2x}$ fonksiyonu veriliyor. Buna göre,

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 1}{2x}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2 - 4}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

5. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\ln(\tan x)}{\sin x - \cos x}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) 2 E) $2\sqrt{2}$

6. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{8}} \frac{1 - \tan 2x}{\frac{\sqrt{2}}{2} - \sin 2x}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x}{2x}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2^x + x^2 - 1}{x} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\ln 2$ D) $\ln 4$ E) 2

9. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sin 2x + \cos 3x - 1}{\cos 4x + \sin 6x - 1}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

13. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2^x - 1}{e^{2x} - 1} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{\ln 2}{2}$ C) $\ln 2$ D) $\ln 4$ E) 4

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\cos x}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 6

14. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

11. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{6^x - 1}{3^x - 1} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\log_3 3$ B) $\log_3 2$ C) $1 + \log_3 2$ D) $\log_3 3$ E) $\ln 2$

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin^3 x}{x^3} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 27

12. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^a - 1}{x^b - 1} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{a}{b}$ E) $\frac{a-1}{b-1}$

16. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2}{\sin x - 4x^2} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 0 E) 1

TÜREVİN LİMİTE UYGULANMASI

5. $f(x) = x^3 + 2$ ise

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x) - f(x)}{f(x) - 3}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) 2

6. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^3}{e^{2x} - 2x - 1} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

7. $\lim_{x \rightarrow -4} [\cos(\pi x) \cdot \ln(2x - 7)]$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{\pi}$ C) $\frac{1}{\pi}$ D) $\frac{2}{\pi}$ E) $\frac{4}{\pi}$

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + \sin x}{x} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) ∞

2. $f(x) = x^2 + 4$

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + 2h) - f(x)}{4h}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) x D) 2x E) 4x

3. $f(x) = x^2 + 12$ olduğuna göre,

$\lim_{a \rightarrow 0} \frac{f(x + 2a) - f(x)}{a}$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x^2 B) 2x C) 4x D) 2 E) 4

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$f(x) = x^2 - 4x + 2$

fonksiyonu veriliyor.

$\lim_{h \rightarrow 0} \left(\frac{f(3 + 2h) - f(3 - 2h)}{h} \right)$

İfadesi kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 5 E) 8

9. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x}$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) ∞

13. $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) ∞

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5}{e^x}$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) ∞

14. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (e^{2x} + 3x)^{\frac{1}{x}}$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) 1 C) e D) e^2 E) e^5

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} (2x + 1) \sin\left(\frac{3}{x}\right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) ∞

15. $\lim_{x \rightarrow \infty} (4x + 2)^{\frac{2}{x}}$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) 2 C) e D) e^2 E) e^5

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot \tan\left(\frac{1}{x}\right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

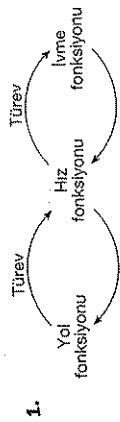
- A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

16. $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$

İfadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 1 B) 2 C) e D) e^2 E) e^5

TÜREVIN FİZİKSEL YORUMU



Buna göre,

Bir hareketlinin t saniyede aldığı yol denklemini

$$x(t) = (t^3 + 2t + 5) \text{ metre olarak veriliyor. Bu}$$

hareketlinin 3. saniyedeki anlık hızı kaç m/sn olur?

- A) 12 B) 15 C) 27 D) 29 E) 36

2. Hız denklemini

$$V(t) = (t^3 + t^2 + 2t + 10) \text{ m/sn}$$

olan hareketlinin 2. saniyedeki anlık ivmesi kaç m/sn² dir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

3. Bir hareketlinin t saatte aldığı yol

$$x(t) = (t^4 + t^2 + 5t + 10) \text{ metre olarak veriliyor. bu}$$

hareketlinin 2. saniyedeki anlık hızı ile, 1. saniyedeki anlık ivmesinin toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 44 C) 55 D) 66 E) 72

4. Silindir şeklindeki bir deponun dibinden su boşaltılması için bir delik açılmıştır. Depo doluyken, delik açılıyor. t dakika sonra depoda kalan su miktarı,

$$N(t) = (20 - t)^2 \text{ olarak verilmektedir.}$$

Buna göre, delik açıldıktan 3 dakika sonra depodan akan suyun anlık hızı kaç m/dak olur?

- A) 16 B) 24 C) 34 D) 36 E) 48

5. Bir depoyu dolduran musluktan depoya, t dakikada

$$N(t) = \frac{1}{2} (10 + 2t)^3 \text{ br}^3 \text{ su akmaktadır.}$$

Buna göre, musluk açıldıktan 5 dakika sonraki suyun anlık akış hızı kaç br³/dak. olur?

- A) 400 B) 600 C) 800
D) 1200 E) 1800

6. Bir hareketlinin aldığı yol, geçen zamanın 2 katının 1 fazlasının küpü ile doğru orantılıdır.

Bu hareketlinin hızı 1 saniye sonra 108 m / sn olduğuna göre, 2 saniye sonraki hızı kaç m / sn olur?

- A) 100 B) 150 C) 300 D) 450 E) 600

7. Yarım çap uzunluğu 3 birim olan bir kürenin, yarıçapı dakikada 0,5 birim artmaktadır.

Buna göre, bu kürenin hacmindeki değişim hızı başlangıçta kaç br³/dak olur?

(Kürenin hacim formülü $\frac{4}{3} \pi r^3$ tür.)

- A) π B) 3π C) 6π D) 9π E) 18π

8. $y = x^3 + 4$

eğrisinin üzerindeki $x = 1$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

9. $y = x^2$

eğrisinin üzerindeki $x = 2$ apsisi noktasından geçen normal doğrusunun eğimi kaçtır?

- A)
- $-\frac{1}{4}$
- B)
- $-\frac{1}{2}$
- C)
- -1
- D) 2 E) 4

10. $f(x) = x^2 + 3x$

fonksiyonu üzerindeki $x = 1$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $y = x + 3$
- B)
- $y = x + 4$
- C)
- $y = 2x + 3$
-
- D)
- $y = 5x - 1$
- E)
- $y = 5x + 1$

11. $y = x^2 + 9$

fonksiyonu üzerindeki $x = 1$ apsisi noktasından geçen normal doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $x + 2y - 21 = 0$
- B)
- $2x + y - 12 = 0$
- C)
- $2x - y + 8 = 0$
-
- D)
- $x - 2y + 19 = 0$
- E)
- $x + y + 4 = 0$

12. $f(x) = (2x-1)^5$

fonksiyonunun üzerindeki $x = 1$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 10

13. $y = x^3 - \frac{81}{2}x^6 + 2x + 1$

fonksiyonu üzerindeki $x = 3$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

14. $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x + 1}$

fonksiyonu üzerindeki $x = 1$ apsisi noktasından geçen normalin eğimi kaçtır?

- A)
- $-\frac{5}{4}$
- B)
- $-\frac{4}{5}$
- C)
- $\frac{4}{5}$
- D)
- $\frac{5}{4}$
- E) 2

15. $y = \tan 3x$

eğrisinin $x = \frac{\pi}{4}$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 3 E) 6

1. $y = \arctan x$

eğrisinin üzerindeki $x = 1$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun eğimi kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{4}$
- B)
- $\frac{1}{2}$
- C) 1 D) 2 E) 3

2. $y = f(x)$ olmak üzere,

$x^3 + y^2 + xy + 3x - 2y - 15 = 0$

eğrisi üzerindeki $(2,1)$ noktasından geçen teğet doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) 1

3. $2xy - 3x + 2y = 4$

şeklinde verilen $y = f(x)$ eğrisinin üzerindeki $x = 1$ apsisi noktasından geçen normalin eğimi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

4. $y = x^2 + mx + n$

parabolü üzerindeki $x = 2$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun eğimi -2 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -4 D) -2 E) 2

5. $y = \frac{2x+4}{x+5}$

eğrisi üzerindeki $x = a$ apsisi noktasından çizilen teğet doğrusunun eğimi 6 olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 6

6. $f(x) = x^3 + ax + 2$

eğrisinin üzerindeki $x = -1$ apsisi noktasından çizilen normalin eğimi $\frac{1}{2}$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -2 D) 1 E) 2

7. $f(x) = x^2 - 4x$

eğrisinin üzerindeki $x = 2$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $y = -4$
- B)
- $y = 2x - 8$
- C)
- $y = 2x + 8$
-
- D)
- $y = x - 6$
- E)
- $y = 4x$

8. $f(x) = x^2 - 4x$

eğrisinin üzerindeki $x = 2$ apsisi noktasından geçen normalin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $x = -4$
- B)
- $x = 2$
- C)
- $y = -4$
-
- D)
- $y = 2x$
- E)
- $y = 2x - 4$

9. $y = ax^2 + bx + 4$

parabolünün üzerindeki (2,2) noktasındaki teğelin eğimi 5 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $y = \sin x$

eğrisinin üzerindeki $x = \frac{\pi}{3}$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

11. $f(x) = \sin^2 x$

eğrisinin üzerindeki $x = \frac{\pi}{12}$ apsisi noktasından geçen normalinin eğimi kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

12. $f(x) = \sin(\cos 2x)$

eğrisinin üzerindeki $x = \frac{\pi}{4}$ apsisi noktasından geçen teğetin eğimi kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) 1

13. $f(x) = x \cdot \sin 2x$

fonksiyonun üzerindeki $x = \frac{\pi}{2}$ apsisi noktasından geçen teğetin eğimi kaçtır?

- A) $-\pi$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) -1 D) 1 E) π

14. $y = t^3 + t$
 $x = 3t - 1$

parametrik denklemlerle verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisi noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) 3

15. $y = x^3 + 12$

eğrisinin üzerindeki bir noktadan çizilen teğet doğrusunun eğimi 12 dir. Buna göre, teğet odakları noktaların koordinatlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-2, 4) B) (-1, 11) C) (0, 12) D) (1, 13) E) (3, 39)

16. $y = \cos x$

eğrisinin üzerindeki $x = \frac{\pi}{2}$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x$ B) $y = x - \frac{\pi}{2}$ C) $y = -x + \frac{\pi}{2}$ D) $y = -x$ E) $y = -x + \pi$

TÜREVİN GEOMETRİK YORUMU

1. $x^3 + y^2 - 4xy + 2x - 10y + 10 = 0$

kapalı fonksiyon şeklinde verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun üzerindeki (1,1) noktasından geçen teğet doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 12y + 11 = 0$ B) $x + y - 2 = 0$
C) $4x + y - 5 = 0$ D) $x + 6y - 1 = 0$
E) $2x + 3y - 4 = 0$

2. $y = 3x + \sin 2x$

eğrisinin üzerindeki $x=0$ apsisi noktasından çizilen teğet doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x$ B) $y = 2x$ C) $y = 3x$
D) $y = 3x + 2$ E) $y = 5x$

3. $y = \ln x$

eğrisinin üzerindeki $x = 1$ apsisi noktadan geçen teğet doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x - 1$ B) $y = x$ C) $y = x + 1$
D) $y = x - e$ E) $y = x + e$

4. $f(x) = 2x + \ln x$

eğrisi üzerindeki $x = 1$ apsisi noktasından geçen teğet doğrusunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x + 1$ B) $y = x + 2$ C) $y = 2x$
D) $y = 3x - 1$ E) $y = 3x + 1$

5. $y = e^{2x} + 8$

eğrisinin üzerindeki $x = 0$ apsisi noktasından çizilen teğet doğrusunun denklemini $y = ax + b$ olduğuna göre, $a+b$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

6. $x = k^3 + 3k, y = k^2 + 1$

Şekilde parametrik olarak verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun üzerindeki $x = 4$ apsisi noktasından geçen teğetin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y - 2 = 0$ B) $x + 3y + 10 = 0$
C) $x + 3y - 10 = 0$ D) $x - 3y + 2 = 0$
E) $x + 2y + 1 = 0$

7. $f(x)$ fonksiyonunun üzerindeki (1,4) noktasından geçen teğet doğrusunun eğimi 2'dir.

Buna göre, $(f'(x))(1)$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

8. $f(x)$ fonksiyonunun üzerindeki $x = 1$ apsisi noktasındaki teğetin eğimi 5'tir.

$$g(2x + 1) = x^3 + f(x) + 1$$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonun $x=3$ apsisi noktasındaki teğetin eğimi kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $y = x^2 + 2x + 10$

parabolünün üzerindeki $x = a$ apsisi noktasından çizilen teğet doğrusu $y = -4x + 15$ doğrusuna paralel olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

10. $y = x^3 + ax + 4$

fonsiyonu üzerindeki $x = 2$ apsisi noktasından çizilen teğet doğrusu $y = 5x + 2$ doğrusuna paralel olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -7 B) -5 C) -1 D) 3 E) 6

11. $f(x) = x^2 + 2x + 6$

parabolünün $y = 4x + 1$ doğrusuna paralel olan teğetinin denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 4x$ B) $y = 4x - 1$ C) $y = 4x + 1$
D) $y = 4x + 3$ E) $y = 4x + 5$

12. $y = \ln(2x + 4)$

eğrisinin üzerindeki hangi noktadan çizilen teğet doğrusu $x - 3y + 2 = 0$ doğrusuna paraleldir?

- A) (1, $\ln 6$) B) (-1, $\ln 2$) C) (0, $\ln 4$)
D) (2, $\ln 8$) E) (3, $\ln 10$)

13. $y = x^2 + 4x + 1$

parabolünün üzerindeki $x = a$ apsisi noktasından çizilen teğet doğrusu $x - 2y + 1 = 0$ doğrusuna dik olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

14. $y = x^2 + mx + n$

parabolü üzerinde $x = 1$ apsisi noktasında çizilen teğet doğrusu $2x + 6y + 1 = 0$ doğrusuna dik olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

15. $y = ax^3 - 3x^2 + 1$

fonsiyonunun herhangi bir noktasındaki teğet doğrusunun denkleminin $y = -15$ olması için a nın pozitif değeri kaç olmalıdır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 3

16. $y^2 = 16x$

parabolüne üzerinde bulunan hangi noktadan çizilen teğetinin eğimi 2 dir?

- A) (1, 2) B) (1, 4) C) (2, 8)
D) (1, -4) E) (4, -8)

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.
A A A A A A A A

TÜREVİN GEOMETRİK YORUMU

1. $f(x) = \sum_{k=1}^x (4k + 10)$

olduğuna göre, $f(x)$ fonsiyonunun $x = 1$ noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 20

5. $y = x^4 + a$

eğrisi ile $y = 4x + 8$ doğrusu teğet olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) 2 C) 5 D) 8 E) 11

6. $y = ax^4 + 2bx + 4$

eğrisi ile $y = 6x + c$ doğrusu $x = 1$ apsisi noktasında teğet olduğuna göre, $2a + b$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

7. $y = x^3 + ax + b$

eğrisi üzerindeki (1, c) noktasından çizilen teğet doğrusunun denklemini $y - 2x + 4 = 0$ olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) -1 D) 1 E) 5

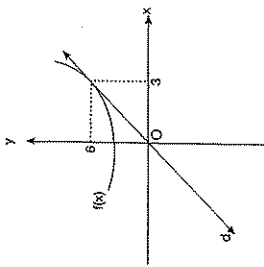
8. $f(x) = x^3 + ax^2 + 2x + b$

fonsiyonu $x = 1$ apsisi noktasında x eksenine teğet olduğuna göre, b kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.
D B C A E C B A

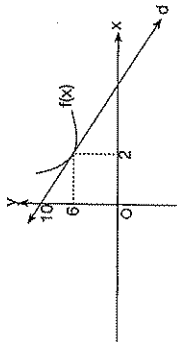
12.



$f(x)$ eğrisi ile d doğrusu $x=3$ apsisi noktada teğettir. Buna göre, $f'(x) + f(x)$ fonksiyonunun $x=3$ teki türevi kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 16 E) 26

13.



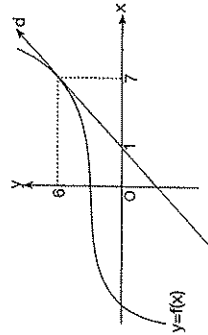
d doğrusu ile $f(x)$ fonksiyonu $(2, 6)$ noktasında teğettir.

$$g(x) = x^2 + 2 + \ln f(x)$$

olduğuna göre, $g'(2)$ kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{16}{5}$ E) $\frac{11}{3}$

14.

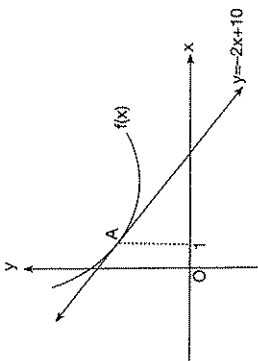


d doğrusu ile $y=f(x)$ fonksiyonu $(7, 6)$ noktasında teğettir.

$g(x+1)=x \cdot f(x)$ olduğuna göre, $g'(8)$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 13

9.

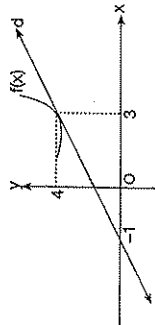


Yukarıdaki şekilde $y = -2x + 10$ doğrusu, $f(x)$ fonksiyonuna A noktasında teğettir.

Buna göre, $f'(1) + f(1)$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

10.



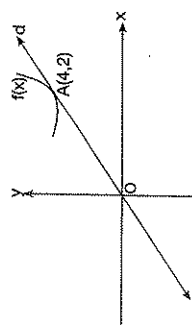
Yukarıdaki şekilde $y=f(x)$ fonksiyonu ile d doğrusu $(3, 4)$ noktasında teğettir.

$$g(x) = f^2(x) + x + 1$$

olduğuna göre, $g'(3)$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

11.



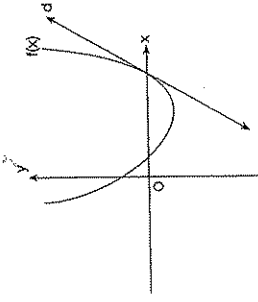
Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonu ile d doğrusu A(4,2) noktasına teğettir.

$$g(2x) = \sqrt{f(x)}$$

olduğuna göre, $g'(8)$ kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{16}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{8}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D) $\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

4.

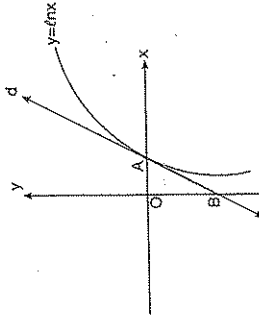


Şekildeki $f(x)=x^2 - 4x + 3$ parabolü ile d doğrusu x ekseninde teğettir.

Buna göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) $\frac{9}{2}$

5.

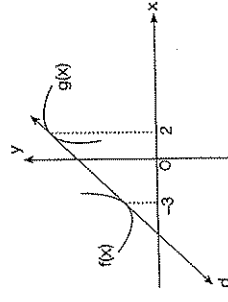


Şekildeki $y = \ln x$ eğrisi ile d doğrusu Ox ekseninde teğettir.

Buna göre, OAB üçgeninin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

6.

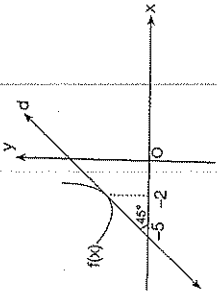


d doğrusu, $f(x)$ fonksiyonuna $x = -3$ te, $g(x)$ fonksiyonuna $x=2$ de teğettir.

Buna göre, $f'(-3) - g'(2)$ kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

7.

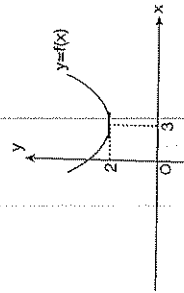


$f(x)$ fonksiyonu ile d doğrusu $x = -2$ apsisi noktasında teğettir. d doğrusunun x eksenine yaptığı dar açı 45° dir.

$g(3x+1) = x^2 f(x)$ olduğuna göre, $g'(-5)$ kaçtır?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) -2 C) -1 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

8.

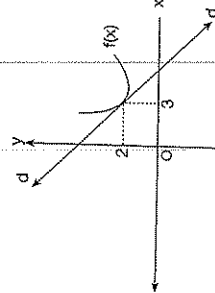


Şekilde $y=f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir. $(3,2)$ noktası $f(x)$ parabolünün tepe noktasıdır.

$g(x)=f^2(x)+f(x)+2x$ olduğuna göre, $g'(3)$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

9.



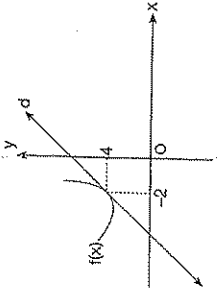
d doğrusu ile $f(x)$ fonksiyonu $(3,2)$ noktasında teğettir.

$f'(3) = \frac{-1}{2}$ olduğuna göre,

d doğrusunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

10.



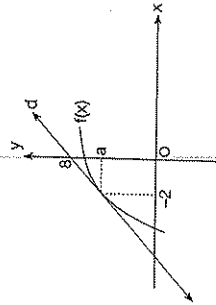
d doğrusu ile $f(x)$ fonksiyonu $(-2,4)$ noktasında teğettir.

$f'(-2)=4$ olduğuna göre,

d doğrusunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12

11.

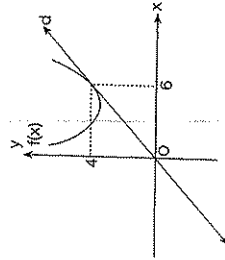


d doğrusu ile $f(x)$ fonksiyonu $(-2,a)$ noktasında teğettir.

$f'(-2) = \frac{5}{2}$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12.



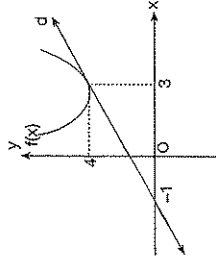
d doğrusu ile $f(x)$ fonksiyonu $(6,4)$ noktasında teğettir.

Buna göre, $g(x) = \ln(x \cdot f(x))$ fonksiyonunun türevinin $x = 6$ daki değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

TÜREVİN GEOMETRİK YORUMU

1.

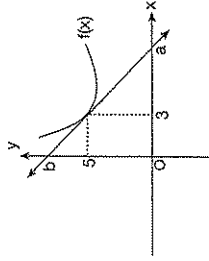


$f(x)$ fonksiyonu ile d doğrusu $(3,4)$ noktasında teğettir.

Buna göre, $f(2x+1)$ fonksiyonunun $x=1$ deki türevi kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2.

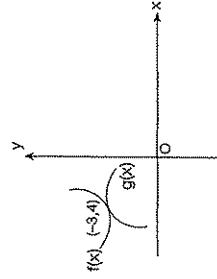


$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ doğrusu ile $f(x)$ fonksiyonu $(3,5)$ noktasında teğettir.

$f'(3) = -1$ olduğuna göre, $a+b$ kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

3.

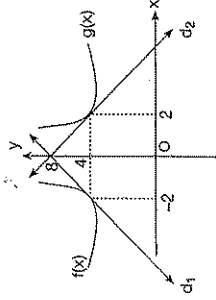


$f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları, $(-3,4)$ noktasında teğettir.

$(f \cdot g)(x)$ fonksiyonunun $x = -3$ apsisi noktasındaki türevi 16 olduğuna göre, $f'(-3)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

4.

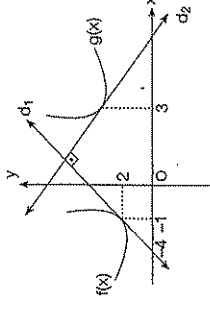


Şekildeki $f(x)$ fonksiyonu $x = -2$ de d_1 doğrusuna, $g(x)$ fonksiyonu $x=2$ de d_2 doğrusuna teğettir.

Buna göre, $f'(-2) + g'(2)$ kaçtır?

- A) 0 B) -4 C) -8 D) -12 E) -16

5.

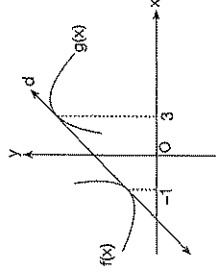


Şekildeki d_1 ve d_2 doğruları dik kesişmektedir. $f(x)$ fonksiyonu $x=-1$ de d_1 doğrusuna, $g(x)$ fonksiyonu $x=3$ te d_2 doğrusuna teğettir.

Buna göre, $g'(3)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) $-\frac{3}{2}$ E) -2

6.



d doğrusu, $x = -1$ de $f(x)$ fonksiyonuna, $x=3$ te $g(x)$ fonksiyonuna teğettir.

$f'(-1)+2g'(3)=2$

olduğuna göre $f'(-1)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1

9. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = 3x^3 - 9x$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(-\infty, -1)$ aralığında artandır.
 B) $(-1, 0)$ aralığında azalandır.
 C) $(0, 1)$ aralığında azalandır.
 D) $(1, 2)$ aralığında azalandır.
 E) $(2, \infty)$ aralığında artandır.

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 - 27x - 1$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(-3, 53)$ noktası yerel maksimum noktasıdır.
 B) $x=3$ te yerel minimum noktası vardır.
 C) $(3, 5)$ aralığında $f(x)$ artandır.
 D) $(-10, -5)$ aralığında $f(x)$ azalandır.
 E) $(-2, 2)$ aralığında $f(x)$ azalandır.

11. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x + 1$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İki tane ekstremum noktası vardır.
 B) Bir tane ekstremum noktası vardır.
 C) $(3, 5)$ aralığında $f(x)$ azalandır.
 D) $(0, 1)$ aralığında $f(x)$ artandır.
 E) $(-\infty, 2)$ aralığında $f(x)$ azalandır.

12. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^4 - \frac{8}{3}x^3 + 2x^2 - 8x + 1$$

fonksiyonunun kaç farklı ekstremum noktası vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

13. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = (x-2)^4$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(-\infty, 2)$ aralığında azalandır.
 B) $(2, \infty)$ aralığında artandır.
 C) Üç tane yerel ekstremum noktası vardır.
 D) $(2, 0)$ noktası yerel minimum noktasıdır.
 E) $(5, 10)$ aralığında artandır.

14. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - x + 10$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İki tane ekstremum noktası vardır.
 B) $x=1$ de yerel maksimum noktası vardır.
 C) $(3, 5)$ aralığında artandır.
 D) $(0, 1)$ aralığında azalandır.
 E) $(-\infty, -1)$ aralığında artandır.

15. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = 3x - 12$$

fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, \infty)$ C) $(-\infty, \infty)$
 D) $(-\infty, 4)$ E) $(4, \infty)$

16. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = 8 - 4x$$

fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, \infty)$ C) $(-\infty, \infty)$
 D) $(-\infty, 2)$ E) $(2, \infty)$

I. ve II. TÜREV YORUMLARI

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^2 - 6x + 2$$

fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, 3)$ C) $(-\infty, 3)$
 D) $(0, \infty)$ E) $(3, \infty)$

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^2 - 6x + 10$$

fonksiyonunun yerel ekstremum noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(1, 5)$ B) $(0, 10)$ C) $(-1, 17)$
 D) $(3, 1)$ E) $(-3, 37)$

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = -x^3 + 75x + 1$$

fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?

- A) -10 B) -5 C) -1 D) 1 E) 5

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 - 27x + 5$$

fonksiyonunun yerel maksimum noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, 59)$ B) $(0, 5)$ C) $(1, -21)$
 D) $(3, -49)$ E) $(5, -5)$

5. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^4 - 4x + 1$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir tane ekstremum noktası vardır.
 B) $(1, -2)$ noktası ekstremum noktasıdır.
 C) $(-\infty, -1)$ aralığında azalandır.
 D) $(-1, 1)$ aralığında artandır.
 E) $(3, 8)$ aralığında artandır.

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 + x^2 + x - 2$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Ekstremum noktası yoktur.
 B) Bir tane ekstremum noktası vardır.
 C) $(-1, 1)$ aralığında azalandır.
 D) $(-1, 1)$ noktası ekstremum noktasıdır.
 E) $(-\infty, 0)$ aralığında azalandır.

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = (x^2 - 9) \cdot (1 - x^2)$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İki farklı ekstremum noktası vardır.
 B) $(-1, 1)$ aralığında yerel maksimum noktası vardır.
 C) $(1, 3)$ aralığında yerel minimum noktası vardır.
 D) $(-3, -1)$ aralığında yerel maksimum noktası vardır.
 E) $(3, \infty)$ aralığında artandır.

8. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^4 - 4x + 1$$

fonksiyonunun yerel minimum noktasının ordinatı kaçtır?

- A) 6 B) 4 C) 2 D) -2 E) -3

9. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = x^3 + 3x^2 + 1$ fonksiyonun yerel minimum noktasının apsisi ile yerel maksimum noktasının ordinatının toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 2 C) -2 D) -3 E) -6

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^2 + ax + b$$

fonskiyonunda (1, 10) noktası ekstremum noktası olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 9 E) 11

11. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 + ax^2 + 4x + b$$

fonskiyonunun (2, 2) noktası yerel ekstremum noktası olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -10 B) -8 C) -6 D) 2 E) 4

12. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(1)=10 \text{ ve } f(x)=x^2+ax+b \text{ veriliyor.}$$

$f(x)$ fonskiyonunun $x=2$ de yerel ekstremum noktası olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -4 B) 4 C) 6 D) 9 E) 13

13. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 - 7x^2 + 15x + n + 4$$

fonskiyonunun yerel minimum değeri 10 olduğuna göre, n kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 5 E) 9

14. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x)$ ikinci dereceden bir fonskiyondur.

$f(x)$ fonskiyonunun (1,10) noktası ekstremum noktası olduğuna göre ve $f(x)$ fonskiyonu y eksenini (0,2) noktasında kestiğine göre, f(3) kaçtır?

- A) -22 B) -18 C) -6 D) -2 E) 1

15. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x \cdot e^{2x}$$

fonskiyonunun ekstremum noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-1}{2e}$ B) $\frac{-1}{e}$ C) $-e$ D) $\frac{1}{e}$ E) e

16. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

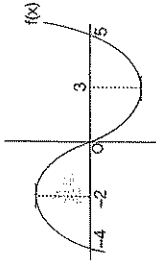
$$f(x) = x^4 - 32x + a + 2$$

fonskiyonunun ekstremum noktası $y=2x$ doğru su üzerinde ise a kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

I. ve II. TÜREV YORUMLARI

1.

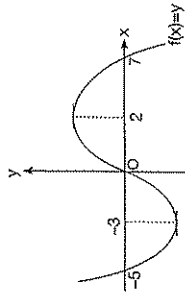


$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Yukarıdaki grafiği verilen $f(x)$ fonskiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(-\infty, -4)$ aralığında azalır.
B) $(-4, -2)$ aralığında artar.
C) $(-2, 0)$ aralığında azalır.
D) $(0, 3)$ aralığında azalır.
E) $(3, 5)$ aralığında artar.

2.

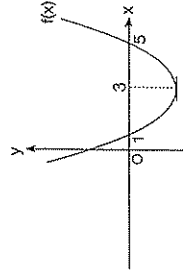


$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Yukarıdaki grafiği verilen $f(x)$ fonskiyonu ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(-6) < 0$ B) $f'(-2) > 0$ C) $f'(0) = 0$
D) $f'(2) = 0$ E) $f'(5) < 0$

3.

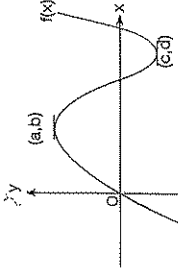


$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Şekilde grafiği verilen $y=f(x)$ fonskiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x=3$ te ekstremum noktası vardır.
B) $(0,1)$ aralığında $f(x)$ azalır.
C) $(3,5)$ aralığında $f(x)$ artar.
D) $f'(5) = 0$
E) $f'(0) < 0$

4.

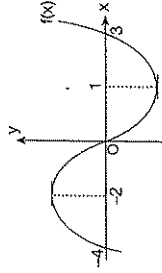


$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x)$ fonskiyonu ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Bir tane ekstremum noktası vardır.
B) Mutlak minimum değeri d dir.
C) $x=a$ da mutlak maksimum noktası vardır.
D) $x=c$ de yerel minimum noktası vardır.
E) $f(a)=0$ dir.

5.

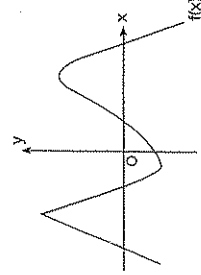


$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Şekilde $y=f(x)$ fonskiyonunun grafiği verilmiştir. Buna göre, $f(x)$ fonskiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f'(0)=0$ B) $f(1)=0$
C) $f'(-2)=0$ D) $f'(2)<0$
E) $x=-4$ te yerel minimum noktası vardır.

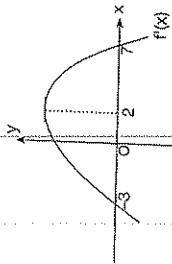
6.



$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Şekilde verilen $y=f(x)$ fonskiyonunun kaç tane ekstremum noktası vardır?

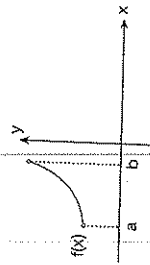
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



Yukarıda $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x)$ fonksiyonunun türev fonksiyonu grafiği verilmiştir.

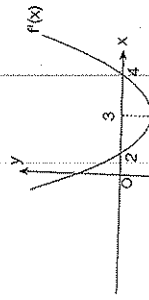
Bun göre, $f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(-\infty, -3)$ aralığında azalındır.
B) $(-3, 2)$ aralığında artındır.
C) $(2, 7)$ aralığında azalındır.
D) $(7, \infty)$ aralığında azalındır.
E) $(3, 4)$ aralığında artındır.



$\forall x \in (a,b)$ için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $x \cdot f(x) > 0$
 B) $x \cdot f'(x) > 0$
 C) $\frac{d}{dx} (x \cdot f(x)) > 0$
 D) $\frac{d}{dx} (x \cdot f'(x)) < 0$
 E) $\frac{d}{dx} (f(x) - x^2) > 0$


$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun türev grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = 2$ de yerel maksimum noktası vardır.
B) $x = 4$ de yerel minimum noktası vardır.
C) $(-\infty, 2)$ aralığında azalır.
D) $(2, 4)$ aralığında azalır.
E) $(4, \infty)$ aralığında artar.

1. Türevlenebilir bir fonksiyon için aşağıdakilerden hangisi yanlış olabilir?

- A) Bir fonksiyon bir aralıkta artan ise aynı aralıkta türevinin işareti pozitifdir.
- B) Bir fonksiyon bir aralıkta azalan ise aynı aralıkta türevinin işareti negatifdir.
- C) Bir fonksiyon bir aralıkta sabit ise aynı aralıkta türevi sıfırdır.
- D) Bir aralıkta $f'(x).g'(x)>0$ ise $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları artandir.
- E) Bir aralıkta $f'(x).g'(x)<0$ ise aynı aralıkta $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarından birisi artarken diğeri azalan olur.

2. $(f - g)(x)$ fonksiyonu daima azalan bir fonksiyon ise, aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta kesinlikle doğrudur?

- A) $f(x) > g(x)$
B) $f(x) < g(x)$
C) $f'(x) > g'(x)$
D) $f'(x) < g'(x)$
E) $f'(x), g'(x) < 0$

3. $x.f(x)$ fonksiyonu daima artan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta kesinlikle doğrudur?

- A) $f'(x) > f(x)$
B) $f'(x) < f(x)$
C) $f'(x) > f(x)$
D) $f'(x) \cdot x > -f(x)$
E) $f'(x) \cdot x > 0$

4. $f(x)$, (a,b) aralığında daima azalan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi aynı aralıkta daima artandır?

- A) $f(x)+5x$
B) $f(x)-3x$
C) $f^2(x)$
D) $f^3(x)$
E) $2x-f(x)$

5. $x \in [2,8]$ için $f''(x) > 0$

olduğuna göre, aşağıdaki verilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $f(2) < 0$ B) $f(8) = 0$ C) $f(8) > 0$
D) $f(3) > f(5)$ E) $f(4) < f(7)$

6. $f(x)$ reel sayılarda sürekli bir fonksiyondur.

$f'(x)$ daima negatif olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $f(-2) > f(-5)$ B) $f(0) = 0$ C) $f(-3) < 0$
D) $f(1) > f(3)$ E) $f(10) > 0$

7. $x \in (-2, 8)$

aralığında $f'(x) < 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $f(-1) < f(1)$ B) $f(0) > f(3)$ C) $f(2) < f(5)$
D) $f(2) > f(5)$ E) $f(-1) > f(1)$

$f(x)$ reel sayılarda sürekli ve $\forall x \in (a,b)$ için $f'(x) < 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $f(x) > 0$ B) $f(x) < 0$ C) $f(x) > f(a)$
D) $f(x) > f(b)$ E) $f(x) = f(a)$

9. $f(x)$, (a,b) aralığında pozitif değerli, azalan bir fonksiyon olduğuna göre, aynı aralıkta, $f^2(x)+2(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Pozitif değerli artan bir fonksiyondur.
B) Negatif değerli artan bir fonksiyondur.
C) Pozitif değerli azalan bir fonksiyondur.
D) Negatif değerli azalan bir fonksiyondur.
E) Sabit fonksiyondur.

10. 3. dereceden reel katsayılı bir fonksiyonla ilgili aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I. En fazla iki tane ekstremum noktası vardır.
II. En az bir tane ekstremum noktası vardır.
III. Ekstremum noktaları olamayabilir.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

a, b ve c reel sayılar olmak üzere

$f(x)=ax^2+bx+c$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Bir tane ekstremum noktası vardır.
B) Azalan olduğu aralık vardır.
C) Artan olduğu aralık vardır.
D) $f(x)$ daima artan ise $a=0$ ve $b>0$ dır.
E) $f(x)$ daima azalan ise $a=0$ ve $b>0$ dır.

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x)=ax^2 - 8x+b$ fonksiyonu daima azalan bir fonksiyon olduğuna göre, a,b kaçtır?

- A) -8 B) -4 C) 0 D) 2 E) 6

13. $\mathbb{R} - \left\{ \frac{-4}{9} \right\}$ da tanımlı

$$f(x) = \frac{mx+2}{9x+4}$$

fonksiyonu daima artan bir fonksiyon olduğuna göre, m nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

14. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Aşağıdaki verilen fonksiyonlardan hangisinin ekstremum noktası yoktur?

- A) $f(x) = x^2$ B) $f(x) = x^3 - 2x$
C) $f(x) = x^2 + 2x + 1$ D) $f(x) = x^3 + 27x$
E) $f(x) = x^4 - 4x + 1$

15. $f: [1, 8] \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = -x^2 + 4x + 25$$

fonksiyonun mutlak minimum ve mutlak maksimum değerleri toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 22 C) 30 D) 41 E) 55

16. $f(x) = x^2 - (2a - 2)x + 2$

fonksiyonunun ekstremum noktasının geometrik yer denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y=3x^2+2$ B) $y=x^2+2$ C) $y=-x^2+2$
D) $y=x^2-2x+2$ E) $y=x^2+2x$

I. ve II. TÜREV YORUMLARI

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x)=x^3-3x^2+x-11$$

fonksiyonunun dönüm noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, -9)$ B) $(0,1)$ C) $(1,-12)$
D) $(3, -80)$ E) $(-2, -15)$

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x)=x^3-3x^2+5x+1$$

fonksiyonunun dışbükey olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$ B) $(-\infty, 1)$ C) $(0, 1)$
D) $(1, \infty)$ E) $(-1, 0)$

3. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x)=2x^3-24x^2+7x+10$$

fonksiyonunun içbükey olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1)$ B) $(-\infty, 4)$ C) $(1, 4)$
D) $(4, \infty)$ E) $(1, \infty)$

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x)=3x^3-9x^2+5$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(1, -1)$ noktası dönüm noktasıdır.
B) $(-\infty, 1)$ aralığında $f(x)$ fonksiyonunun grafiği içbükeydir.
C) $(1, \infty)$ aralığında $f(x)$ fonksiyonunun grafiği dışbükeydir.
D) İki tane dönüm noktası vardır.
E) $f'(0) < 0$

5. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x)=x^3-9x^2+1$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x=0$ da yerel maksimum noktası vardır.
B) $x=6$ da yerel minimum noktası vardır.
C) $x=3$ te dönüm noktası vardır.
D) $(0,6)$ aralığında $f(x)$ artandır.
E) $(3, \infty)$ aralığında $f(x)$ dışbükeydir.

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x)=x^4-4x^3+6x^2+2$$

fonksiyon ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) İki tane dönüm noktası vardır.
B) Bir tane dönüm noktası vardır.
C) $(1,5)$ noktası dönüm noktasıdır.
D) $(1, \infty)$ aralığında $f(x)$ fonksiyonunun grafiği içbükeydir.
E) $(-\infty, 1)$ aralığında $f(x)$ fonksiyonunun grafiği dışbükeydir.

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$y=2x^3+ax^2+6x+c$$

fonksiyonunun $x=2$ de dönüm noktası olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -6 D) -2 E) 2

8. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x)=ax^3+bx^2+2x+4$$

fonksiyonunun $x=1$ de dönüm noktası olduğuna göre, $\frac{b-a}{a}$ kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) 1 E) 2

9. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$$

fonksiyonunun $(-1, 8)$ noktası dönüm noktası olduğuna göre b kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 1 D) 3 E) 6

10. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$$

fonksiyonunun $x=1$ de yerel ekstremum, $x=-1$ de dönüm noktası olduğuna göre b kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) -3 D) 3 E) 6

11. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f'(x) = x^2 - 2x - 8$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 2 tane ekstremum noktası vardır.
 B) $x=1$ de dönüm noktası vardır.
 C) $(-2, 4)$ aralığında azalır.
 D) $x=-2$ de yerel minimum noktası vardır.
 E) $f'(5) > 0$

12. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$a \neq 0 \text{ olmak üzere}$$

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

fonksiyonunun dönüm noktası, aynı zamanda $f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin simetri merkezidir.

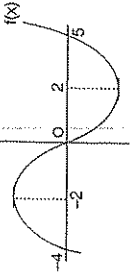
Buna göre,

$$f(x) = x^3 + 3x^2 + 2x + 1$$

fonksiyonunun simetri merkezinin ordinatı kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

13.



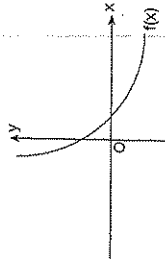
$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(-6) > 0$ B) $f'(-2) < 0$ C) $f'(2) > 0$
 D) $f'(5) > 0$ E) $f'(8) > 0$

14.

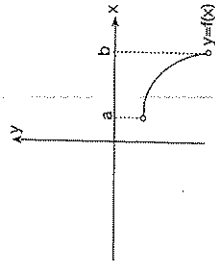


$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

Yukarıda grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonunun birinci ve ikinci türevi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $f'(x) < 0$, $f''(x) < 0$
 B) $f'(x) < 0$, $f''(x) > 0$
 C) $f'(x) > 0$, $f''(x) < 0$
 D) $f'(x) > 0$, $f''(x) > 0$
 E) $f'(x) < 0$, $f''(x) = 0$

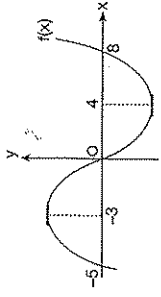
15.

Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun (a, b) açık aralığında grafiği verilmiştir.Buna göre, $\forall x \in (a, b)$ için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x f(x) < 0$ B) $x f^2(x) > 0$
 C) $\frac{d}{dx} f^2(x) > 0$ D) $x f'(x) > 0$
 E) $f(x) f''(x) > 0$

I. ve II. TÜREV YORUMLARI

4.

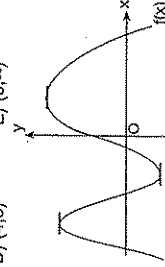


$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.Buna göre, aşağıdaki aralıkların hangisinde $f(x)$ fonksiyonunun dönüm noktası olabilir?

- A) $(-\infty, -5)$ B) $(-5, -3)$ C) $(-3, 4)$
 D) $(4, 8)$ E) $(8, \infty)$

5.

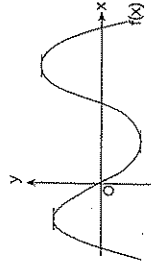


$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

Yukarıda verilen $f(x)$ fonksiyonunun grafiği ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) x eksenini 4 farklı noktada kesmiştir.
 B) 3 tane ekstremum noktası vardır.
 C) 2 tane dönüm noktası vardır.
 D) Ekstremum noktalarının apsisi çarpımı pozitifdir.
 E) Dönüm noktalarının apsisi çarpımı pozitiftir.

6.



$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

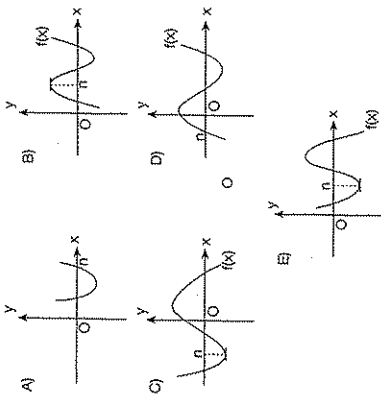
Şekilde $f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I. 3 tane ekstremum noktası vardır.
 II. 2 tane dönüm noktası vardır.
 III. 1 tane yerel minimum noktası vardır.

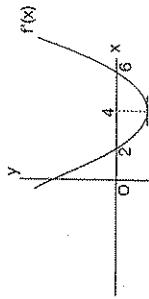
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) II ve III E) I, II ve III

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f'(n)=0, f''(n)<0$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

8.



$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun türev grafiği verilmiştir. Buna göre, $f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(5)>0$ B) $f'(3)<0$
 C) $f'(4)=0$ D) $f'(1)>0$
 E) $x=4$ te dönüm noktası vardır.

9. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x)=ax^2+bx+c$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

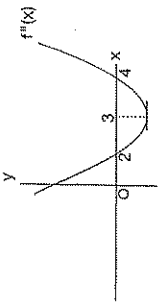
- I. $a > 0$ ise yerel maksimum noktası vardır.
 II. $a < 0$ ise yerel maksimum noktası vardır.
 III. Dönüm noktası vardır.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) II ve III

258

7. 8. 9. 10. 11. 12.

10.



$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun ikinci türev fonksiyonunun grafiği verilmiştir.Buna göre, $f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x=2$ ve $x=4$ te dönüm noktası vardır.
 B) $(-\infty, 2)$ aralığında dışbükeydir.
 C) $(2, 4)$ aralığında içbükeydir.
 D) $(4, \infty)$ aralığında dışbükeydir.
 E) $x=3$ te ekstremum noktası vardır.

11. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$a \neq 0$ olmak üzere

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangileri kesinlikle vardır?

- I. Yerel maksimum noktası
 II. Yerel minimum noktası
 III. Dönüm noktası

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) II ve III

12. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x)=|x^2-9|$

fonksiyonuyla ilgili aşağıdaki verilenlerden hangileri doğrudur?

- I. Dönüm noktası yoktur.
 II. $x=-3$ ve $x=3$ te dönüm noktası vardır.
 III. $x=0$ da ekstremum noktası vardır.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) II ve III

258

7. 8. 9. 10. 11. 12.

EKSTREMUM PROBLEMLERİ

1. $f(x)=x^2-6x+25$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 16 D) 20 E) 25

2. $f(x) = -2x^2 + 4x + 30$

fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 10 B) 16 C) 24 D) 30 E) 32

3. Farkları 12 olan iki gerçekte sayının çarpımları en az kaçtır?

- A) -36 B) -30 C) -24 D) 16 E) 24

7. $a+2b=1$ olduğuna göre, a^2+b^2 en az kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

5. $2a-3b=1$ olduğuna göre, a, b en az kaçtır?

- A) $\frac{-1}{24}$ B) $\frac{-1}{12}$ C) $\frac{-1}{6}$ D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

6. x ve y reel sayılardır. $x-2y+2=0$ olduğuna göre, x^2+y ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{15}{16}$

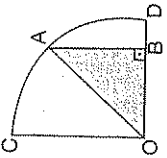
8. $x+\frac{2}{y}=8$ olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

259

7. 8. 9. 10. 11. 12.

9.



Şekilde 6 cm yarıçaplı çeyrek daire içine çizilen OBA dik üçgeni verilmiştir.

Buna göre, OBA üçgeninin çevresi en çok kaç cm olur?

- A) 12 B) $12\sqrt{2}$ C) $6 + 6\sqrt{2}$
D) $6\sqrt{2} + 2$ E) $12\sqrt{2} + 6$

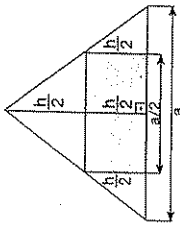
12. Yarıçapı 4 cm olan bir çeyrek dairenin içine çizilebilecek dikdörtgenin alanı en fazla kaç cm^2 olur?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

13. Yarıçapı 6 cm olan bir yarım dairenin içine çizilebilecek dikdörtgenin alanı en fazla kaç cm^2 olur?

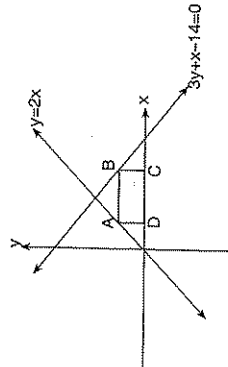
- A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

14.



Bir üçgen içerisine çizilebilecek en büyük alanlı dikdörtgenin çevresinin uzunluğu bulunurken dikdörtgenin kenarları, üçgenin taban ve yükseklik uzunluklarının yarısı kadar olur.

Buna göre,



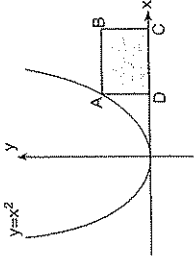
Şekilde $y=2x$ ve $3y+x-14=0$ doğrularının grafikleri verilmiştir.

Şekilde verilen ABCD dikdörtgeninin alanının en büyük değeri için ABCD dikdörtgeninin çevresi kaç birim olur?

- A) 8 B) 14 C) 18 D) 24 E) 48

EKSTREMUM PROBLEMLERİ

4.

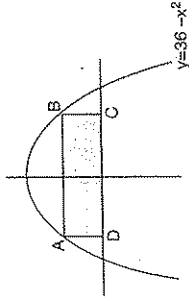


Şekilde $y=x^2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

C(6,0) olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç birim karedir?

- A) 6 B) 8 C) 16 D) 24 E) 32

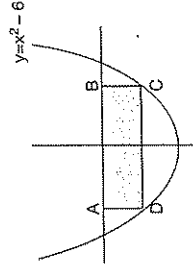
5.



Şekildeki gibi iki köşesi $y=36-x^2$ parabolü üzerinde diğer iki köşesi x ekseninde bulunan bir dikdörtgenin alanı en fazla kaç birim karedir?

- A) 24 B) 36 C) $36\sqrt{3}$ D) $48\sqrt{3}$ E) $96\sqrt{3}$

6.

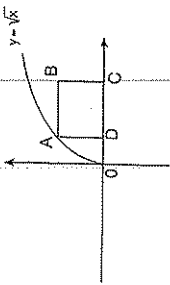


Şekildeki $y=x^2-6$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç birim karedir?

- A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) 6 D) 8 E) $8\sqrt{2}$

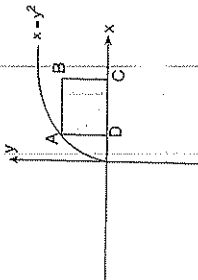
7.



Şekilde $y = \sqrt{x}$ eğrisinin grafiği verilmiştir. C(4,0) olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç birim karedir?

- A) $\frac{16}{3\sqrt{3}}$ B) $\frac{16}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{16}{\sqrt{6}}$ D) $\frac{8\sqrt{6}}{3}$ E) $3\sqrt{6}$

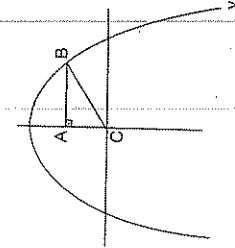
8.



Şekilde $x-y^2$ eğrisinin grafiği verilmiştir. C(27,0) olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç birim karedir?

- A) 36 B) 48 C) 54 D) 60 E) 64

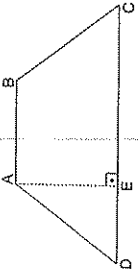
9.



Verilenlere göre, ABC üçgeninin alanı en fazla kaç birim karedir?

- A) $\frac{16}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{26}{3\sqrt{3}}$ D) $\frac{32}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{64}{3\sqrt{3}}$

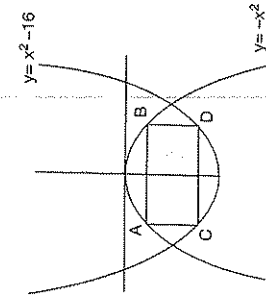
10.



ABCD yamukunda $IDCI = 3 IABI$, $IAEI + IABE = 6$ br olan ABCD yamukunun alanı en fazla kaç birim karedir?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

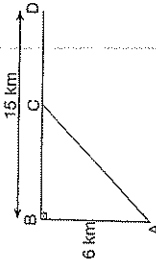
11.



Verilenlere göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç birim karedir?

- A) $\frac{128\sqrt{6}}{9}$ B) $64\sqrt{3}$ C) $32\sqrt{3}$ D) $\frac{64\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{32\sqrt{3}}{2}$

12.



C ∈ [BD], IABE=6km, IBDI=15km dir. A noktasından D noktasına AC ve CD yolları üzerinden gidecek birisi AC yolunu saatte 8 km hızla, CD yolunu saatte 10 km hızla alıyor.

Bu kişinin D noktasına en kısa sürede ulaşması için IBCI uzunluğu kaç km olmalıdır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

EKSTREMUM PROBLEMLERİ

1. $A = a^2 - 2a + 10$
 $B = -b^2 + 2b + 20$

olduğuna göre, A'nın en küçük değeri ile, B'nin en büyük değerinin toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 21 D) 27 E) 30

2. Bir kenarı a birim olan kare şeklindeki bir kartonun köşelerinden aynı büyüklükte kareler kesilip atılarak yapılan üstü açık dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kutunun hacminin en büyük olabilmesi için her zaman köşelerden bir kenarı $\frac{a}{6}$ birim uzunluğunda kareler kesilmesi gereklidir.

Buna göre,

Bir kenarı 12cm olan kare biçimindeki bir kartonun köşelerinden aynı büyüklükte kareler kesilip atılarak üstü açık dikdörtgenler prizması biçiminde bir kutu yapılacaktır.

Buna göre, bu kutunun hacmi en fazla kaç cm³ olur?

- A) 16 B) 64 C) 96 D) 120 E) 128

3. Bir kenarı duvar olan dikdörtgen biçimindeki bir tarlanın üç kenarına üç sıra tel çekilmiştir.

Kullanılan telin uzunluğu 180 metre olduğuna göre, tarlanın kapladığı alan en çok kaç metre karedir?

- A) 240 B) 360 C) 450 D) 480 E) 600

4. $x^2 + ax + a + 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2$ toplamı en fazla kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 16

5. $f(x) = -x^2 + 6x + a + 2$

parabolünün alabileceği en büyük değer 12 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 6 C) 7 D) 9 E) 12

6. $f(x) = -x^4 + 4x + 20$

fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 20 D) 23 E) 24

7. $y = x^2 - 1$ parabolü üzerinde alınan herhangi bir noktanın orijine en kısa uzaklığı kaç birimdir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

8. Erhan günde 48, Erkan günde x^2 tane soru çözmektedir. İkisi birlikte x gün soru çözüyorlar.

Buna göre, Erhan'ın çözdüğü soru sayısı, Erkan'ın çözdüğü soru sayısından en çok kaç fazla olabilir?

- A) 24 B) 48 C) 64 D) 96 E) 128

9. x bir reel sayı olmak üzere,

$f(x) = x^2 - 6x + 4$ fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç farklı negatif tamsayı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $x \in [1, 8]$ olmak üzere

$x^2 - 6x + 24$ ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 19 D) 24 E) 40

11. $x \in [1, 8]$ olmak üzere

$x^2 + 4x + 20$ ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

- A) 16 B) 17 C) 25 D) 30 E) 44

12. $y = \sqrt{x}$ eğrisi ile $(2, 0)$ noktası arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?

- A) 1 B) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 4

13. $y = \frac{4}{x}$ eğrisi ile orijin arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) $4\sqrt{2}$

14. Yarıçapı 4 br olan bir küre içine yerleştirilecek en büyük hacimli silindirin yüksekliği kaç br'dir?

- A) 2 B) 4 C) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{8}{\sqrt{3}}$ E) $8\sqrt{3}$

15. Dik bir koninin ana doğru uzunluğu 3 br'dir.

Buna göre, koninin hacmi en fazla kaç br³tür?

- A) $\frac{\pi}{\sqrt{5}}$ B) $\sqrt{3}\pi$ C) 3π D) $2\sqrt{3}\pi$ E) $6\sqrt{3}\pi$

16. $a \sin x + b \cos x$ ifadesinin

en büyük değeri $\sqrt{a^2 + b^2}$

en küçük değeri $-\sqrt{a^2 + b^2}$ dir.

Buna göre,

$4 \sin x - 3 \cos x - 2$ ifadesinin en büyük ve en küçük değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -45 B) -25 C) -21 D) -15 E) 15

ASİMPTOTLAR VE GRAFİKLER

1. $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}$

fonksiyonunun düşey asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = \frac{-5}{2}$ B) $x = 3$ C) $y = 2$
D) $y = 3$ E) $x = 2$

2. $y = \frac{2}{x}$ fonksiyonunun düşey asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = 2$ B) $x = 1$ C) $x = 0$
D) $x = -1$ E) $x = -2$

3. $f(x) = \frac{4x+2}{2x+2}$

fonksiyonunun yatay asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x = -1$ B) $y = -1$ C) $y = \frac{-1}{2}$
D) $y = 2$ E) $y = 0$

4. $y = \frac{5}{x}$

fonksiyonunun yatay asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 5$ B) $y = 1$ C) $y = 0$
D) $y = -1$ E) $y = -5$

5. $f(x) = \frac{x^2+8x}{x+4}$

fonksiyonunun yatay asimptotu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $y = 1$ B) $x = 1$ C) $x = -4$
D) $y = 0$ E) yoktur.

6. $f(x) = \sqrt{\frac{4x+1}{x-2}}$

fonksiyonunun yatay asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -2$ B) $y = 0$ C) $y = 1$
D) $y = 2$ E) $y = 4$

7. $y = \frac{ax+5}{bx+c}$ fonksiyonunun simetri merkezi $(6, 9)$ olduğuna göre, $\frac{c}{a}$ kaçtır?

- A) $\frac{-3}{2}$ B) -1 C) $\frac{-2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{6}$

8. $f(x) = \frac{x^2+6x}{x+1}$

fonksiyonunun eğik asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x + 1$ B) $y = x + 5$ C) $y = x$
D) $y = x - 1$ E) $y = 1$

9. $f(x) = \frac{x^3+4x}{x-1}$

fonksiyonunun eğri asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = x + 5$ B) $y = x^2$ C) $y = x^2 + x$
D) $y = x^2 + x + 5$ E) $y = x^2 + x - 6$

10. $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 5}$

bağantısının eğik asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = |x|$ B) $y = x - 1$ C) $y = |x - 2|$
D) $y = |x - 3|$ E) $y = |x + 2|$

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

11. $y = \frac{x^2 + 5x + 7}{x-1}$

fonksiyonunun asimptotlarıyla Ox eksenleri arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birim karedir?

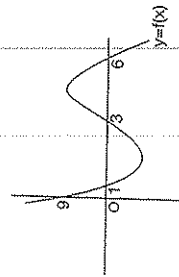
- A) 4 B) 5 C) $\frac{11}{2}$ D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{49}{2}$

12. $y = \frac{x^2 - 12x + 100}{x-2}$

fonksiyonunun asimptotları ile eksenler arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 6 B) 10 C) 16 D) 18 E) 24

13.

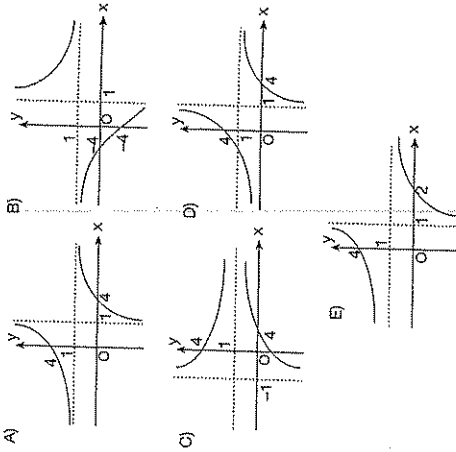


Şekilde grafiği verilen üçüncü dereceden $y=f(x)$ fonksiyonunun denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

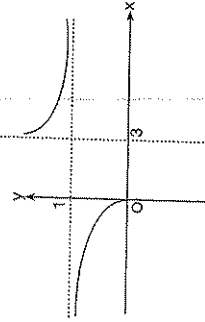
- A) $y=(x-1)(x-3)(x-6)$
 B) $y=(x+1)(x-3)(x-6)$
 C) $y=2(x-1)(x-3)(x-6)$
 D) $y=\frac{1}{2}(x-1)(x-3)(x-6)$
 E) $y=\frac{1}{2}(1-x)(x-3)(x-6)$

14. $y = \frac{x-4}{x-1}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



15.



Yukarıda grafiği verilen $y=f(x)$ bağıntısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \sqrt{\frac{x}{x-3}}$ B) $y = \sqrt{\frac{x}{x-1}}$ C) $y = \sqrt{\frac{x-2}{x-3}}$
 D) $y = \sqrt{x-3}$ E) $y = \sqrt{x-1}$

ASİMPTOTLAR VE GRAFİKLER

1. $f(x) = \frac{2x+5}{x^2+8}$

fonksiyonunun düşey asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x=-2$ B) $x=0$ C) $x=2$
 D) $y=0$ E) $y=2$

2. $f(x)=\log_2(x-3)$

bağıntısının düşey asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x=1$ B) $x=2$ C) $x=3$
 D) $x=4$ E) $x=0$

3. $f(x) = \frac{ax+3b}{cx+b}$

eğrisinin asimptotlarının kesim noktası (2,4) olduğuna göre, $\frac{a+b}{c}$ kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $f(x) = \frac{3x+3}{x^2-4}$

fonksiyonunun yatay asimptotu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x=2$ B) $x=-2$ C) $y=3$
 D) $y=0$ E) Yoktur.

5. $f(x) = \frac{3^{x-1}+2}{3^{x+1}+5}$

fonksiyonunun yatay asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \frac{1}{9}$ B) $y = \frac{1}{3}$ C) $y = 1$
 D) $y = 3$ E) $y = 9$

6. $f(x)=2^{x+4}$

fonksiyonunun yatay asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 0$ B) $y = 1$ C) $y = 2$
 D) $y = 4$ E) Yoktur.

7. $y = 2x-8 + \frac{1}{x-2}$

fonksiyonunun asimptotları ve eksenler arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 18 E) 24

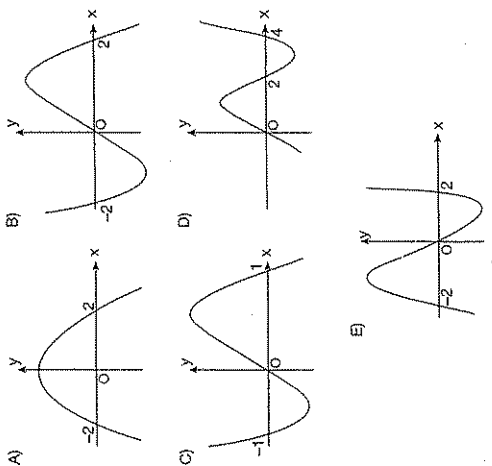
8. $y = \frac{mx^2+nx+k}{x^2-2x-8}$

fonksiyonunun asimptotlarıyla x eksenleri arasındaki kapalı bölgenin alanı 24 birim kare olduğuna göre, m'nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

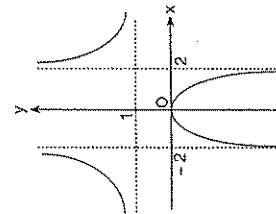
- A) -4 B) -8 C) -16 D) -24 E) -25

9. $f(x)=x^3-4x$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



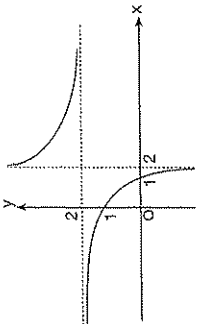
10.



Yukarıda grafiği verilen eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = \frac{x}{x^2-4}$ B) $y = \frac{x}{x-2}$ C) $y = \frac{x^2}{x^2-4}$
D) $x = \frac{y+2}{y-2}$ E) $y = \frac{1}{x^2-4}$

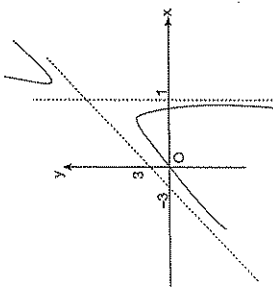
11.



Yukarıdaki grafik hangi fonksiyona aittir?

A) $y = \frac{x-1}{2x+2}$ B) $y = \frac{2x-2}{x+1}$ C) $y = \frac{2x-4}{x-2}$
D) $y = \frac{2x-2}{x-2}$ E) $y = \frac{6x+3}{3x-6}$

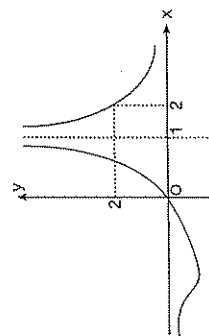
12.



Yukarıda grafiği verilen eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = \frac{x^2+2x}{x-1}$ B) $y = \frac{x+2}{x+1}$ C) $y = \frac{x-4}{x-1}$
D) $y = \frac{x-1}{x^2-4}$ E) $y = \frac{x^2-4}{x-1}$

13.



Yukarıda grafiği verilen eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = \frac{x-1}{x+1}$ B) $y = \frac{2x}{x-1}$ C) $y = \frac{x}{(x-1)^2}$
D) $y = \frac{x}{(x+1)^2}$ E) $y = \frac{(x-1)^2}{x}$

1. $f(x)=(5x-9)^8 + 2x+1$ olduğuna göre, $f(2) + f'(2)$ kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 12 E) 48

5. $f(3x + f(x+2)) = \sin 3x$ $f(2) = 4$, $f'(2) = 2$ olduğuna göre, $f'(4)$ kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{13}{3}$

2. $f(x) = \frac{3x+2}{x+2}$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 4

6. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere, $f(\tan x) = \sin x - \cos x$ olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $-\sqrt{2}$ E) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

3. $y = a^3 + a + 1$
 $x = 2a + 2$ olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ in $x=4$ için değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

7. Bir hareketlinin t saniyede aldığı yol $s(t)=t^3 + 5t$ fonksiyonu ile veriliyor.

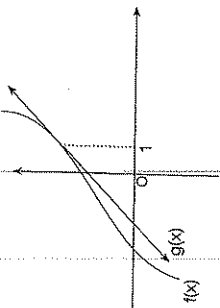
Buna göre, bu hareketlinin 3. saniyedeki ani ivmesi kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 18 D) 27 E) 36

8. $f(x) = x^2 + 2$ eğrisinin üzerindeki $x = 1$ apsisi noktasından çizilen teğet doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x+2$ B) $y = 2x$ C) $y = 2x+1$
D) $y = 3x$ E) $y = 4x-1$

9.

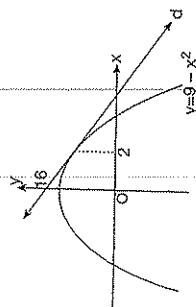


$f(x) = x^2 + a$ fonksiyonu ile $g(x) = bx + 2$ doğrusu $x = 1$ apsisi noktasında teğettir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

10.

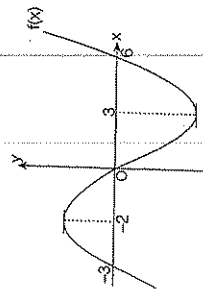


$y = 9 - x^2$ parabolü ile d doğrusu $x = 2$ apsisi noktasında teğettir.

Buna göre, d doğrusunun x eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11.



$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Yukarıdaki grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İki tane ekstremum noktası vardır.
B) Bir tane dönüm noktası vardır.
C) $f(-4) < 0$
D) $f(2) < 0$
E) $f(3) = 0$

12. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 + 8x + 1$$

fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -4)$ B) $(-\infty, -2)$ C) $(-2, 4)$
D) $(2, 4)$ E) $(4, \infty)$

13. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = x^3 - 12x + 1$$

fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = -2$ de yerel maksimum noktası vardır.
B) $x = 2$ de yerel minimum noktası vardır.
C) İki tane ekstremum noktası vardır.
D) $(-2, 2)$ aralığında azalır.
E) $(-\infty, 0)$ aralığında artandır.

14. a ve b reel sayılardır. $a - b = 3$ olduğuna göre,

a, b en az kaçtır?

- A) $-\frac{9}{2}$ B) $-\frac{9}{4}$ C) -1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

15. $y = \frac{2x+1}{x-1}$

eğrisinin asimptotlarının kesim noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(0, 0)$ B) $(2, 0)$ C) $(-1, 2)$
D) $(2, 1)$ E) $(1, 2)$

1. $f(x) = (x^2 - 3x)^2 \cdot (x+1)$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -4 D) 4 E) 12

5. $f(x) = (x-2x) + 4(4x) = \cos x$

olduğuna göre $f'(\frac{2\pi}{3})$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{28}$ B) $-\frac{1}{14}$ C) $-\frac{1}{7}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

6. $f^2(x) = x^2 + 4x - 3$

ve $f(x)$ pozitif tanımlı olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{3}$ B) 2 C) 3 D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{11}{2}$

7. $f(x) = 2^{2x-4} + e^{2x-4} + 1$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

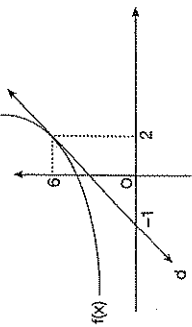
- A) $\ln 2$ B) $\ln 4$ C) $1 + \ln 2$
D) $1 + \ln 4$ E) $2 + \ln 4$

8. $f(x) = \ln x + \arctan x$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{10}{3}$

9.

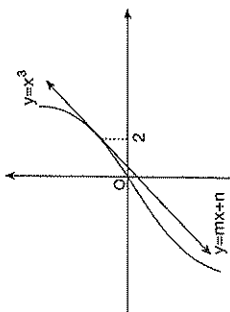


Yukarıdaki şekilde $f(x)$ fonksiyonu ile d doğrusu $(2,6)$ noktasında teğettir.

$g(x)=(x+1) \cdot f(x)$ olduğuna göre, $g'(2)$ kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

10.

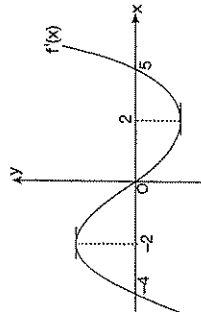


$y=x^3$ eğrisi ile $y=mx+n$ doğrusu $x=2$ apsisi noktada teğettir.

Buna göre, $m+n$ kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 8

1.



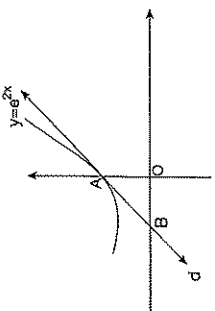
$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Yukarıda $f(x)$ fonksiyonun türev grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $x=2$ de yerel minimum noktası vardır.
B) İki tane ekstremum noktası vardır.
C) $(-4,0)$ aralığında artandır.
D) Bir tane dönüm noktası vardır.
E) $f'(-3) < 0$

12.

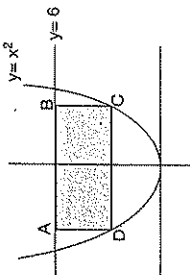


$y=e^x$ fonksiyonu ile d doğrusu y ekseninde bulunan A noktasında teğettir?

Buna göre, B noktasının apsisi kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) $-\frac{1}{2}$

13.

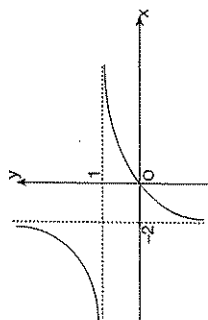


Şekilde $y=x^2$ parabolü ile $y=6$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç birim karedir?

- A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) 8 D) $8\sqrt{2}$ E) $16\sqrt{2}$

14.



Yukarıda grafiği verilen eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $y = \frac{x+1}{x}$ B) $y = \frac{x}{x+1}$ C) $y = \frac{x+4}{x+2}$
D) $y = \frac{2x}{x+2}$ E) $y = \frac{x}{x+2}$

TARAMA (TÜREV)

5. $f(x)=\ln(x^5)$

olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) x B) $\frac{1}{x}$ C) 1 D) 5 E) $\frac{5}{x}$

6. $f(x)=\tan 3x$

olduğuna göre, $f'(\frac{\pi}{12})$ kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

7. $f(x) = \sqrt{a+2x}$ ve $f'(1) = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

8. a, b ve c birbirlerinden farklı reel sayılardır.

$f(x)=(x-a)(x-b)(x-c)$

olduğuna göre, $f'(a)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(a-b)(a-c)$ B) abc
C) bc D) $(b-a)(b-c)$
E) $(c-a)(c-b)$

1. Ali ile Veli kağıtlara birer polinom yazıyorlar ve birbirlerine yazdıkları polinomlar hakkında bilgi veriyorlar.

Ali: "Dördüncü türevden sonra elimde kocaman 0 kalıyor."

Veli: "Üçüncü türevden sonra benim elimde de kocaman 0 kalıyor."

Ali ile Veli'nin yazdığı polinomlar sırasıyla $A(x)$ ve $V(x)$ olmak üzere, $\deg[A(x), V^2(x)]$ kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 9 E) 7

2. $f(x)=e^{ax}$ olduğuna göre,

$f''(0)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) a E) a^2

3. $f(\ln x)=x$ olduğuna göre,

$f'(0)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) a E) a^2

4. Aşağıdakilerden hangileri daima doğrudur?

- I. Sabit fonksiyonların her noktasında türevi 0'dır.
II. Birinci dereceden polinom fonksiyonlarının herhangi bir noktadaki türevi, polinomun başkatsayısına eşittir.
III. $f'(x)=g'(x)$ ise $f(x)=g(x)$ olur.

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9.



Yukarıdaki $f(x)$ fonksiyonunun ikinci türev fonksiyonunun grafiği verilmiştir. a, b, c, d, e sıfırdan farklı reel sayılar ve şekildedeki fonksiyon sabit fonksiyon olduğuna göre,

$f(x)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x)=3$
 B) $f(x)=ax+b$
 C) $f(x)=ax^2+bx+c$
 D) $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$
 E) $f(x)=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$

10. Aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- I. f, g ve h türevlenebilen fonksiyonlar olmak üzere $(f \cdot g \cdot h)' = f' \cdot g \cdot h + g' \cdot f \cdot h + h' \cdot f \cdot g$ olur.
 II. f, g ve h türevlenebilen fonksiyonlar olmak üzere $\left(\frac{f \cdot g}{h}\right)' = \frac{f' \cdot g \cdot h + g' \cdot f \cdot h - h' \cdot f \cdot g}{h^2}$ olur.
 III. $f(x)+f'(x) \cdot x$ ifadesi $x \cdot f(x)$ in türevidir.

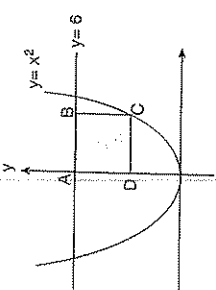
- A) Yalnız I
 B) Yalnız III
 C) I ve III
 D) I ve II
 E) I, II ve III

11. Aşağıdakilerden hangileri dalma doğrudur?

- I. f fonksiyonu $[a, b]$ aralığında sürekli ve türevli bir fonksiyon ve $f(a)=f(b)$ ise f fonksiyonunun $[a, b]$ aralığında türevinin sıfır olacağı en az bir nokta vardır.
 II. Bir fonksiyonun birinci türevini sıfır yapan nokta ekstremum noktasıdır.
 III. Bir fonksiyonun ikinci türevini sıfır yapan nokta dönüm noktasıdır.

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve III
 D) II ve III

12.

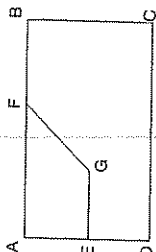


Yukarıdaki şekilde $y=x^2$ ve $y=6$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç br^2 olur?

- A) 4
 B) $4\sqrt{2}$
 C) 6
 D) $5\sqrt{2}$
 E) 8

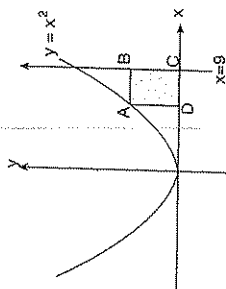
13.



ABCD dikdörtgen, AFGE yamuk $EG \parallel AB$
 $|AB|=12$ cm $|AF|=2$ |EG|, $|FB|=|AE|$
 olduğuna göre, AFGE yamukunun alanı en fazla kaç cm^2 dir?

- A) 12
 B) 18
 C) 24
 D) 27
 E) 32

14.



Yukarıdaki şekilde $y = x^2$ parabolü ve $x = 9$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en fazla kaç br^2 dir?

- A) 36
 B) 64
 C) 72
 D) 100
 E) 108

TEMEL INTEGRAL

1. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$ ($n \neq -1$)

olarak veriliyor.

$\int x^3 dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3x^2 + c$
 B) $x^3 + c$
 C) $\frac{x^4}{4} + c$
 D) $4x^4 + c$
 E) $4x^3 + c$

2. $\int x^2 dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3x^2 + c$
 B) $x^3 + c$
 C) $3x^3 + c$
 D) $\frac{x^3}{2} + c$
 E) $\frac{x^3}{3} + c$

3. $\int x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + c$
 B) $x^2 + c$
 C) $\frac{x^2}{2} + c$
 D) $2x + c$
 E) $4x + c$

4. $\int (2x+4) dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2x + c$
 B) $x^2 + c$
 C) $x^2 + 4x + c$
 D) $\frac{x^2}{2} + c$
 E) $\frac{x^2}{2} + 4x + c$

5. $\int (x^2 - x + 2) dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x^3}{3} + c$
 B) $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + c$
 C) $x^3 + c$
 D) $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 2x + c$
 E) $2x + c$

6. $\int \frac{dx}{x^3}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{-1}{x^4} + c$
 B) $\frac{-1}{x^3} + c$
 C) $\frac{-1}{2x^2} + c$
 D) $\frac{-1}{x^2} + c$
 E) $\frac{1}{2x^2} + c$

7. $\int 5 dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + c$
 B) $5x + c$
 C) $\frac{x^2}{2} + c$
 D) $\frac{5x^2}{2} + c$
 E) $2x + c$

8. $\int dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) 1
 B) $\frac{x}{2}$
 C) $x + 4$
 D) $2x + 1$
 E) x^2

9. $\int \frac{x \, dx}{2}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + c$ B) $2x^2 + c$ C) $4x^2 + c$
D) $\frac{x^2}{2} + c$ E) $\frac{x^2}{4} + c$

10. $\int \sqrt{t} \, dt$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{2}{3} \cdot t + c$ B) $\frac{2}{3} \cdot \sqrt{t} + c$ C) $\frac{3}{2} \cdot t\sqrt{t} + c$
D) $\frac{2}{3} \cdot t\sqrt{t} + c$ E) $\frac{3}{2} \cdot \sqrt{t} + c$

11. Belirli integralin değeri bulunurken, integral alındıktan sonra, x yerine önce üstteki, daha sonra alttaki değer yazılıp, bulunan değerler çıkartılır. Belirli integralde c sabitini kullanmaya gerek yoktur.

Örneğin;

$$\int_2^3 x^2 \, dx = \left(\frac{x^3}{3} + c \right) \Big|_2^3 = (9 + c) - \left(\frac{8}{3} + c \right) = \frac{19}{3}$$

bulunur.

Buna göre,

$$\int_1^3 x^3 \, dx \text{ integralinin değeri kaçtır?}$$

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 20

12. $\int_2^3 4x \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 10 C) 12 D) 16 E) 24

13. $\int_0^5 dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

14. $\int_5^3 3x^2 \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) -98 B) -16 C) 0 D) 20 E) 125

15. $\int_0^3 x^8 \, dx = \int_0^a 9x^2 \, dx$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

16. $\int_{-\frac{1}{2}}^4 \frac{dx}{x^2}$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 4

1. $\int \frac{x}{4} \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x}{2} + c$ B) $\frac{x^2}{2} + x$ C) $\frac{x}{8} + c$
D) $\frac{x^2}{8} + c$ E) $\frac{x^2}{4} + c$

2. $\int_0^{25} x^4 \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 5^4 B) 5^5 C) 5^9 D) 5^{10} E) 5^{11}

3. $\int \frac{-3}{x^4} \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + c$ B) $x^4 + c$ C) $x^4 + c$
D) $\frac{x^4}{4} + c$ E) $\frac{1}{4x^4} + c$

4. $\int_{-7}^8 x^{15} \, dx - \int_7^8 x^{15} \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 7 D) 8 E) 16

5. $\int_2^a 4 \, dx = 12$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $\int_{-16}^{16} 16 \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 2^4 B) 2^5 C) 2^8 D) 2^9 E) 2^{10}

7. $\int_0^x 2a \, da$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) 1 C) x D) 2x E) x^2

8. $\int x^2 y \, dy$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^2 + c$ B) $\frac{x^3}{3} + c$ C) $\frac{x^3 y}{3} + c$
D) $2xy + c$ E) $\frac{x^2 y^2}{2} + c$

9. $\int ax^2 dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a^2x^3 + c$ B) $ax^3 + c$ C) $\frac{ax^3}{3} + c$
 D) $\frac{a^2x^3}{3} + c$ E) $\frac{a^2x^6}{6} + c$

10. $\int (2x + b) dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^2 + c$ B) $x^2 + bx + c$ C) $2xb + \frac{b^2}{2} + c$
 D) $x^2 + \frac{b^2}{2} + c$ E) $bx + c$

11. $\int_3^5 a dx = 12$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

12. $\int_a^b 2x dx = 15$ ve $\int_a^b dx = 3$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $\int_{a-2}^{a+2} dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

14. $\int \sin x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sin^2 x}{2} + c$ B) $\sin x + c$ C) $-\cos x + c$
 D) $y + c$ E) $y \sin x + c$

15. $\int e^{2x} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^{2x^2} + c$ B) $e^{3x^2} + c$ C) $\frac{e^3 x}{3} + c$
 D) $\frac{e^2 x^2}{2} + c$ E) $\frac{e^3 \cdot x^2}{6} + c$

16. $\int e^y dy$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $y + c$ B) $e^y + c$ C) $e^x + c$
 D) $ye^y + c$ E) $xe^y + c$

TEMEL İNTEGRAL

1. $f(x) = 2x + 8$ ve $f(1) = 12$

olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

- A) 3 B) 8 C) 12 D) 20 E) 23

2. $f(x) = 3x^2 + 4x$ ve $f(2) = 10$

olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) -3 B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

3. x değişkenine göre, türev alındığında türevi 4x olan ve (1,10) noktasından geçen fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = 4x + 10$ B) $f(x) = 2x^2 + 9$
 C) $f(x) = 2x^2 + 8$ D) $f(x) = 2x^2 + 10$
 E) $f(x) = x^4 + 9$

4. $\frac{d}{dx} f(x) = 4x^3 + 2x + 2$

olduğuna göre ve $f(x)$ fonksiyonunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı -1 olduğuna göre $f(-2)$ kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

5. $f(0) = 4$ $f'(2) = 10$ ve $f''(x) = 6x + 2$

olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

- A) 12 B) 22 C) 26 D) 28 E) 32

6. $f(1) = f'(1) = f''(1) = 4$ ve

$f'''(x) = 24x$

olduğuna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) -2 D) 2 E) 9

7. Herhangi bir noktasındaki teğelinin eğimi, o noktadaki apsisinin 4 katının 2 fazlasına eşit olan ve (1,10) noktasından geçen eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) = 4x + 2$ B) $f(x) = 4x + 1$
 C) $f(x) = 2x^2 + 8$ D) $f(x) = x^2 + x + 8$
 E) $f(x) = 2x^2 + 2x + 6$

8. $\int f(x) dx = 3x^2 - 6x + 2$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^3 - 3x^2$ B) $x^3 - 3x^2 + 2$ C) $6x - 6$
 D) $6x$ E) $3x + 1$

9. $\int f(x) dx = \tan x + c$

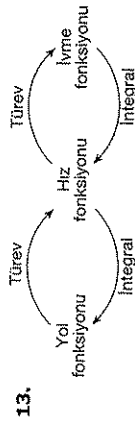
olduğuna göre, $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. $\int x^2 f(x) dx = x^3 (e^x + 2)$

olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

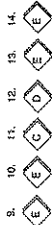


Buna göre, bir hareketlinin herhangi bir t anında ki hızı $v(t) = (3t^2 + 4t)$ m/sn dir. Bu hareketlinin harekete başladığı andan itibaren 3 saniye sonra gittiği yol 50 metre olduğuna göre, bu hareketlinin 5 saniye sonra aldığı yol kaç metredir?

- A) 60 B) 80 C) 120 D) 124 E) 180

14. Bir aracın herhangi bir t anındaki ivmesi $a(t) = (4t+2)$ m/sn² dir. Bu hareketlinin t=1 anındaki hızı 10 m/sn olduğuna göre, bu aracın t=5 anındaki hızı kaç m/sn olur?

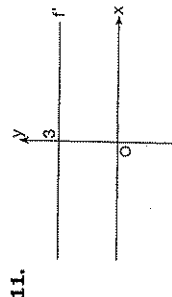
- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 66



Yukarıdaki f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

f(2) = 1 olduğuna göre, f(5) kaçtır?

- A) 2 B) 5 C) 10 D) 12 E) 14



11.

TEMEL İNTEGRAL

1. $\int \frac{x^2+1}{x^2} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x+c$ B) $\frac{1}{x}+c$ C) $\frac{-1}{x}+c$
D) $\frac{x^2}{2}-\frac{1}{x}+c$ E) $x-\frac{1}{x}+c$

2. $\int_1^3 \frac{dt}{t^2}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

3. $\left(\int_0^3 x^a dx\right) \cdot (a+1) = 9^{a-4}$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

4. a ile b sıfırdan ve birbirinden farklı reel sayılar olmak üzere,

$\int_a^b \frac{dx}{a-b}$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 3 E) 6

5. $\int_n^m dx = 4$ $\int_n^m x dx = 12$

olduğuna göre, m,n kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 12 E) 15

6. Diferansiyel kavramı;

- $d(x^3 + 5x) = (3x^2 + 5) dx$,
 $d(\cos x) = -\sin x dx$,
 $d(\sin t) = \cos t dt$,
 $d(a^2 + 5a) = (2a + 5) da$ şeklindedir.

Buna göre,

$\int d(x^3 + 5x + 2)$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x^4}{4} + \frac{5x^2}{2} + 2x + c$ B) $x^3 + 5x + c$
C) $3x^2 + c$ D) $\frac{x^5}{5} + \frac{15x^3}{6} + x^2 + c$
E) $x + c$

7. $f(x) = \int d(x^2 + 4x + 5)$ ve $f(1) = 10$

olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 8 E) 10

8. $f(x) = \int x d(\ln x)$

olduğuna göre, $f(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x+c$ B) $\frac{x^2}{2}+c$ C) $\ln x+c$
D) $\frac{\ln x}{x}+c$ E) $x \ln x+c$



9. $\int \frac{d(\cos x)}{\sin x}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-x + c$ B) $x + c$ C) $\sin x + c$
D) $\cos x + c$ E) $\cot x + c$

10. $\frac{d}{dx} \int (f(x) dx) = f(x)$ olarak veriliyor.
 $\frac{d}{dx} \int (x^3 + 2) dx$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3x^2$ B) $3x$ C) x^3
D) $x^3 + 2$ E) $x^3 + 2x$

11. $\frac{d}{dx} \left(\int_2^5 (x^3 + 2x + 17) dx \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{7}{3}$ E) 6

12. $\int f(x) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(x) + c$
B) $f(x) + f'(x) + c$
C) $f''(x) + c$
D) $f'(x) + f''(x) + c$
E) $f''(x) + f'(x) + f(x) + c$

13. $\int_a^b f'(x) dx = f(x) \Big|_a^b = f(b) - f(a)$ olarak veriliyor.

Buna göre,

$f(3) = 8, f(1) = 2$ olduğuna göre,

$\int_1^3 f'(x) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 10

14. $\int [f'(x) \cdot g(x) + g'(x) \cdot f(x)] dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(x) + g(x) + c$ B) $f(x) - g(x) + c$
C) $\frac{f(x)}{g(x)} + c$ D) $f(x) \cdot g(x) + c$
E) $f'(x) + g'(x)$

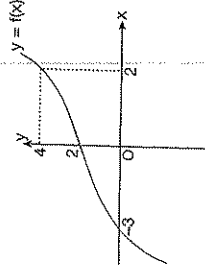
15. $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisi noktasındaki teğetinin eğimi 8'dir.

$\int_0^2 f''(x) dx = 10$

olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 6 E) 12

16.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\int_{-3}^2 2x \cdot f(x) - x^2 \cdot f'(x) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 6 E) 16

1. $\int_a^a f(x) dx = 0$ dir.

Buna göre,

$\int_3^3 (x^3 + 5x + \ln x) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 5 D) 8 E) 12

2. $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$ olarak veriliyor.

Buna göre,

$\int_2^5 f(x) dx = 8$ olduğuna göre, $\int_5^2 f(x) dx$ kaçtır?

- A) -8 B) -2 C) 0 D) 6 E) 8

3. $\int_a^b f(x) dx = a + 2$ veriliyor.

$\int_5^3 f(x) dx = 2a - 8$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

4. $a < b < c$ olmak üzere,

$\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$ veriliyor.

Buna göre,

$\int_2^5 f(x) dx = 8, \int_5^7 f(x) dx = 12$ olduğuna göre,

$\int_2^7 f(x) dx$ kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

5. $\int_1^3 f(x) dx = a, \int_3^5 f(x) dx = 2a - 1$ ve

$\int_1^5 f(x) dx = 20$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

6. $\int_2^4 f(x) dx = 10, \int_4^{10} f(x) dx = 12$

olduğuna göre, $\int_2^{10} f(x) dx$ kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

7. $\int_2^5 f(x) dx = 12, \int_1^5 f(x) dx = 18$

olduğuna göre, $\int_2^1 f(x) dx$ kaçtır?

- A) -12 B) -6 C) 2 D) 6 E) 12

8. $\int_1^3 f(x) dx = a, \int_3^5 f(x) dx = 4$

$\int_1^5 g(x) dx = 10, \int_1^5 (f(x) + 3 \cdot g(x)) dx = 60$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 26 D) 30 E) 48

9. $\int_1^3 f(x) dx = 10$ $\int_1^5 [f(x) - 2x] dx = 20$

olduğuna göre, $\int_3^5 f(x) dx$ kaçtır?

- A) 12 B) 20 C) 24 D) 28 E) 34

10. $a < b < c$ olmak üzere $[a, c]$ aralığında f ve g fonksiyonları integralenebilir ise aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$
 B) $\int_a^a f(x) dx = 0$
 C) $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$
 D) $\int_a^b n \cdot f(x) dx = n \int_a^b f(x) dx$
 E) $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$

11. $f(x)$ tek fonksiyon olmak üzere

$\int_{-a}^a f(x) dx = 0$ olur.

Buna göre, $\int_{-5}^5 x^2 dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -125 B) -5 C) 0 D) 5 E) 125

12. $\int_{-\pi/5}^{\pi/5} \tan x dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

13. $f(x)$ çift fonksiyon olmak üzere

$\int_{-a}^a f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx$ olur.

Buna göre,

$\int_{-3}^3 x^8 dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $\int_{-3}^3 x^9 dx$ C) $\int_0^3 x^9 dx$
 D) $2 \int_0^3 x^8 dx$ E) $-2 \int_{-3}^3 x^8 dx$

14. $\int_{-\pi/8}^{\pi/8} \cos x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $\cos x dx$ C) $2 \int_0^{\pi/8} \cos x dx$
 D) $2 \int_0^{\pi/8} \sin x dx$ E) $-2 \int_0^{\pi/8} \cos x dx$

15. $\int_{-9}^9 (x^{13} + x^9 + x^8) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 3^8 D) $2 \cdot 3^{16}$ E) 3^{18}

16. $\int_{-2}^2 15x^{14} dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 2^{12} C) 2^{13} D) 2^{15} E) 2^{16}

DEĞİŞKEN DEĞİŞTİRME

1. Diferansiyel kavramı

$d(x^4 + 2x + 3) = (4x^3 + 2) dx$

$d(u^2 + 5u) = (2u + 5) du$

$d(u) = 1 \cdot du$ idi

$\int (x^2 + 5x)^3 \cdot (2x + 5) dx$ integralini alırken, $x^2 + 5x = u$ diyelim

$x^2 + 5x = u$ Her iki tarafın diferansiyelini alalım, $(2x + 5) dx = du$ elde edilir. Bu durumda

$\int u^3 du = \frac{u^4}{4} + c = \frac{(x^2 + 5x)^4}{4} + c$ bulunur.

Buna göre,

$\int (x^3 + 2x + 1)^4 (3x^2 + 2) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(x^3 + 2x + 1)^5 + c$ B) $(x^3 + 2x + 1)^2 + c$
 C) $\frac{(x^3 + 2x + 1)^5}{5} + c$ D) $(x^3 + 2x + 1)^4 + c$
 E) $(3x^2 + 2)^4 + c$

2. $\int (x^2 - 3x)^3 (2x - 3) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^2 - 3x + c$ B) $(x^2 - 3x)^2 + c$
 C) $\frac{(x^2 - 3x)^2}{2} + c$ D) $(x^2 - 3x)^4 + c$
 E) $\frac{(x^2 - 3x)^4}{4} + c$

3. $\int (x^3 - x) (3x^2 - 1) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^3 - x + c$ B) $3x^2 - 1 + c$
 C) $\frac{(x^3 - x)^2}{2} + c$ D) $(x^3 - x)^2 + c$
 E) $\frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + c$

4. $\int_1^2 (x^3 + x)^5 \cdot (2x + 1) dx$

integralinde $x^2 + x = u$ dönüşümü yapılsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_1^2 u^5 du$ B) $\int_1^2 (u^5 + 2u) du$ C) $\int_2^5 u^5 du$
 D) $\int_2^6 u du$ E) $\int_5^6 u^5 du$

5. $\int (x + \ln x)^4 (1 + \frac{1}{x}) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + \ln x + c$ B) $(x + \ln x)^4 + c$
 C) $(x + \ln x)^5 + c$ D) $(1 + \frac{1}{x})^2 + c$
 E) $\frac{(x + \ln x)^5}{5} + c$

6. $\int (x^2 + 2x)^5 (x + 1) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(x^2 + 2x)^6 + c$ B) $\frac{(x^2 + 2x)^6}{3} + c$
 C) $\frac{(x^2 + 2x)^6}{6} + c$ D) $\frac{(x^2 + 2x)^6}{12} + c$
 E) $\frac{(x^2 + 2x)^{12}}{12} + c$

7. $\int (x^3 + 5)^4 x^2 dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^3 + 5x + c$ B) $(x^3 + 5)^5 + c$ C) $\frac{(x^3 + 5)^5}{5} + c$
 D) $\frac{(x^3 + 5)^5}{10} + c$ E) $\frac{(x^3 + 5)^5}{15} + c$

8. $\int \cos^5 x \sin x \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\cos^6 x + c$ B) $-\frac{\cos^6 x}{6} + c$ C) $\frac{\cos^6 x}{6} + c$
 D) $\frac{\sin^2 x}{2} + c$ E) $\sin x + c$

9. $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt{1-x^2} + c$ B) $-\sqrt{1-x^2} + c$ C) $\arcsin x + c$
 D) $-\arcsin x + c$ E) $\frac{(\arcsin x)^2}{2} + c$

10. $\int \frac{\ln x}{x} \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + c$ B) $\frac{1}{x} + c$ C) $\ln x + c$
 D) $\frac{x^2}{2} + c$ E) $\frac{\ln^2 x}{2} + c$

11. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot \sin x \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{24}$ E) $\frac{1}{2}$

12. $\int (2x+1)^3 \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(2x+1)^2 + c$ B) $\frac{(2x+1)^2}{2} + c$
 C) $\frac{(2x+1)^4}{2} + c$ D) $\frac{(2x+1)^4}{4} + c$
 E) $\frac{(2x+1)^4}{8} + c$

13. $\int (x^2-5x)^3 \cdot (8x-20) \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(x^2-5x)^3 + c$ B) $(x^2-5x)^4 + c$
 C) $\frac{(x^2-5x)^4}{4} + c$ D) $\frac{(x^2-5x)^4}{6} + c$
 E) $\frac{(x^2-5x)^4}{24} + c$

14. $\int_1^9 \frac{(\ln x)^3}{x} \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

15. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{(1+\tan x)^2}{\cos^2 x} \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$

8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15.

A B C D E A B C D E A B C D E A B C D E

DEĞİŞKEN DEĞİŞTİRME

1. $\int \frac{du}{u} = \ln|u| + c$ olmak üzere,

$\int \frac{2x+9}{x^2+9x} \, dx$ integrali bulunurken

$x^2+9x = u$ (Her iki tarafın diferansiyeli alınırsa)

$(2x+9) \, dx = du$ olur.

$\int \frac{du}{u} = \ln|u| + c = \ln|x^2+9x| + c$ bulunur.

Buna göre,

$\int \frac{3x^2+5}{x^3+5x} \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) x^3+5x+c B) $\frac{(x^3+5x)^2}{2} + c$
 C) $\ln|3x+5| + c$ D) $\ln|x^3+5x| + c$
 E) $\frac{(x^3+5x)^3}{3} + c$

2. $\int \frac{2x+5}{x^2+5x} \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) x^2+5x+c B) $\frac{(x^2+5x)^2}{2} + c$
 C) $2x+c$ D) $\ln|2x+5| + c$
 E) $\ln|x^2+5x| + c$

3. $\int \frac{3x^2-1}{x^3-x} \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + c$ B) $x^3 - x + c$
 C) $\ln|3x^2-1| + c$ D) $\ln|x^3-x| + c$
 E) $x^3 + x + c$

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

A B C D E A B C D E A B C D E A B C D E

4. $\int \frac{x \, dx}{x^2+4}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\arctan \frac{x}{2} + c$ B) $\arctan x + c$
 C) $\ln|x^2+4| + c$ D) $2\ln|x^2+4| + c$
 E) $\frac{1}{2}\ln|x^2+4| + c$

5. $\int_0^3 \frac{2x \, dx}{1+x^2}$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\ln 3$ D) $\ln 9$ E) $\ln 10$

6. $\int \frac{\cos x}{1+\sin x} \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(1+\sin x)^2$ B) $\cos^2 x + c$
 C) $\cos x + c$ D) $\ln|\sin x| + c$
 E) $\ln|1+\sin x| + c$

7. $\int \frac{1-\sin x}{x+\cos x} \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln|x+\cos x| + c$ B) $\ln|1-\sin x| + c$
 C) $\frac{(1-\sin x)^2}{2} + c$ D) $\frac{(x+\cos x)^2}{2} + c$
 E) $2(x+\cos x)^2 + c$

A B C D E A B C D E A B C D E A B C D E

7. $\int \cot x \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin^2 x + c$ B) $\cos^2 x + c$ C) $\frac{-1}{\sin^2 x} + c$
 D) $\frac{-1}{\cos^2 x} + c$ E) $\ln|\sin x| + c$

8. $\int \frac{dx}{x+2}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + c$ B) $\ln|x| + c$ C) $\ln|x+2| + c$
 D) $x \ln|x+2| + c$ E) $\frac{x^2}{2} + c$

9. $\int \frac{dx}{2x+5}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^2 + 5x + c$ B) $2x + c$ C) $\ln|2x+5| + c$
 D) $2 \ln|2x+5| + c$ E) $\frac{1}{2} \ln|2x+5| + c$

10. $\int \frac{dx}{ax+b}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{ax^2}{2} + bx + c$ B) $ax + c$ C) $\ln|ax+b| + c$
 D) $a \ln|ax+b| + c$ E) $\frac{1}{a} \ln|ax+b| + c$

11. $\int \frac{x+2}{x-2} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + 4 \ln|x-2| + c$ B) $\ln|x-2| + c$
 C) $x + \ln|x-2| + c$ D) $2x + \ln|x-2| + c$
 E) $4x + \ln|x-2| + c$

DEĞİŞKEN DEĞİŞTİRME

1. $\int (e^{2x} - x)^3 (2e^{2x} - 1) dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^2 - x + c$ B) $(e^{2x} - x)^3 + c$
 C) $\frac{(e^2 - x)^3}{3} + c$ D) $(e^{2x} - x)^4 + c$
 E) $\frac{(e^{2x} - x)^4}{4} + c$

2. $\int (t^2 + 3t)^2 (2t + 3) dt$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $t^2 + 3t + c$ B) $2t + c$ C) $\frac{(t^2 + 3t)^3}{3} + c$
 D) $\frac{(2t + 3)^2}{2} + c$ E) $t^2 + c$

3. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + \sin x)^2 \cos x \, dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

4. $\int (\sin x + e^x)^2 (\cos x + e^x) dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(\sin x + e^x)^2 + c$ B) $\frac{(\sin x + e^x)^3}{3} + c$
 C) $\cos x + e^x + c$ D) $\frac{(\cos x + e^x)^2}{2} + c$
 E) $\frac{(\cos x + e^x)^3}{3} + c$

5. $\int (ax^2 + b)^4 \cdot x \, dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{(ax^2 + b)^5}{5} + c$ B) $\frac{(ax^2 + b)^5}{10} + c$
 C) $\frac{(ax^2 + b)^5}{10a} + c$ D) $(ax^2 + b)^4 + c$
 E) $\frac{(ax^2 + b)^4}{4} + c$

6. $\int \frac{2x^2 + 1}{x} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^2 + c$ B) $\ln|x| + c$ C) $x^2 + \ln|x| + c$
 D) $2x^2 + \ln|x| + c$ E) $x + c$

7. $\int_2^3 (x-2)^8 dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

8. $\int \frac{dx}{(x-4)^3}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{-1}{x-4} + c$ B) $(x-4)^2 + c$
 C) $\frac{-1}{2(x-4)^2} + c$ D) $\frac{1}{2(x-4)^2} + c$
 E) $\frac{x^2}{2} - 4x + c$

9. $\int_1^e \frac{\ln^3 x}{x} dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

10. $\int \frac{d(\sin x)}{\sin x}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin x + c$ B) $\cos x + c$ C) $\ln |\sin x| + c$
D) $\frac{\sin^2 x}{2} + c$ E) $\ln |\cos x| + c$

11. $\int \sin^2 x \, d(\sin x)$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin x + c$ B) $\cos x + c$ C) $\frac{\sin^2 x}{2} + c$
D) $\frac{\sin^3 x}{3} + c$ E) $\frac{\cos^3 x}{3} + c$

12. $\int \cot(5x+3) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin(5x+3) + c$ B) $5 \sin(5x+3) + c$
C) $\frac{-1}{\sin^2(5x+3)} + c$ D) $5 \ln |\sin(5x+3)| + c$
E) $\frac{1}{5} \ln |\sin(5x+3)| + c$

13. $\int \cos^3 x \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\cos^2 x}{2} - \cos x + c$ B) $\cos x - \frac{\cos^3 x}{3} + c$
C) $\sin x - \frac{\sin^3 x}{3} + c$ D) $\sin x + \frac{\sin^3 x}{3} + c$
E) $\frac{\sin^4 x}{4} + c$

14. $\int \sin^3 x \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

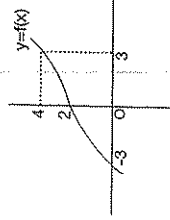
- A) $\frac{\cos^3 x}{3} - \cos^2 x + \cos x + c$
B) $\frac{-\cos^3 x}{3} + \cos^2 x - \cos x + c$
C) $\frac{\cos^2 x}{2} - \cos x + c$
D) $\frac{\sin^3 x}{3} - \sin^2 x + c$
E) $\frac{\cos^3 x}{3} - \cos x + c$

15. $\int \sin^5 x \cos^3 x \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sin^6 x}{6} - \frac{\sin^8 x}{8} + c$ B) $\frac{\sin^6 x}{6} + \frac{\sin^8 x}{8} + c$
C) $\frac{\sin^5 x}{5} - \frac{\sin^7 x}{7} + c$ D) $\frac{\cos^5 x}{5} + \frac{\cos^8 x}{8} + c$
E) $\frac{\cos^6 x}{6} - \frac{\cos^8 x}{8} + c$

16.



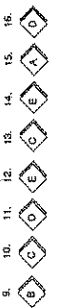
Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$\int_0^3 [f(x) \cdot f'(x) + 2] dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 18



1. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x + \sin x)^3 \cdot (\cos x - \sin x) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

2. $\int \frac{dx}{(5x-2)^3}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{-1}{10(5x-2)^2} + c$ B) $\arcsin(5x-2) + c$
C) $\arccos x + c$ D) $\ln|5x-2| + c$
E) $\frac{1}{5} \ln|5x-2| + c$

3. $\int \frac{1+e^x}{e^x+x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^x + x + c$ B) $e^2 + c$
C) $\ln|1+e^x| + c$ D) $\ln|x+e^x| + c$
E) $\frac{(e^x+x)^2}{2} + c$

4. $\int \frac{\arctan x}{1+x^2} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln|1+x^2| + c$ B) $\ln|\arctan x| + c$
C) $\arctan x + c$ D) $\frac{(\arctan x)^2}{2} + c$
E) $x + \frac{x^3}{3} + c$

5. $\int \tan x \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\ln|\cos x| + c$ B) $\ln|\sin x| + c$
C) $\ln|\cos x| + c$ D) $\frac{\tan^2 x}{2} + c$
E) $\frac{\cot^2 x}{2} + c$

6. $\int \frac{3(x^2-5x)^2(2x-5)}{(x^2-5x)^3} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{(x^2-5x)^3}{3} + c$ B) $\frac{(x^2-5x)^4}{4} + c$
C) $\ln|x^2-5x| + c$ D) $3 \ln|x^2-5x| + c$
E) $\ln|2x-5| + c$

7. $\int \frac{\sin(\ln x) \cdot \cos(\ln x)}{x} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin(\ln x) + c$ B) $\frac{\sin^2(\ln x)}{2} + c$
C) $\cos(\ln x) + c$ D) $\frac{\cos^2(\ln x)}{2} + c$
E) $\tan(\ln x) + c$

8. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (\tan^2 x + \tan x) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9



9. $\int f(x^2 + 5x) (2x + 5) dx$

İntegral aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(x^2 + 5x) + c$ B) $f(x^2 + 5x) + c$
C) $f(2x + 5) + c$ D) $(2x + 5) f(x^2 + 5x) + c$
E) $2 f(x^2 + 5x) + c$

10. $\int f(\sin x) \cos x dx$

İntegral aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(\cos x) + c$ B) $f(\sin x) + c$
C) $f(\sin x) + c$ D) $f(\cos x) + c$
E) $\sin x + \cos x + c$

11. $\int \frac{f(\ln x)}{x} dx$

İntegral aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(x) + c$ B) $f(\ln x) + c$ C) $\frac{f(x)}{f(x)} + c$
D) $f(x) + c$ E) $f\left(\frac{1}{x}\right) + c$

12. $\int f(g(x)) g'(x) dx$

İntegral aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $f(g(x)) + c$ B) $g(f(x)) + c$ C) $f(g(x)) + c$
D) $f(f(x)) + c$ E) $f(x) g(x) + c$

13. $\int_2^3 \frac{\sqrt{x-2} + 4}{4\sqrt{x-2}} dx$ integralinin değeri kaçtır?

'Not : $x - 2 = u^2$ dönüşümü yapılabilir.'

- A) 1 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{25}{7}$ D) $\frac{244}{39}$ E) $\frac{25}{2}$

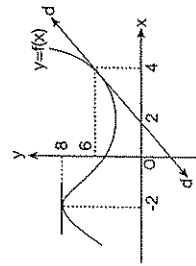
14. $\int_2^3 \sqrt{x-2} dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

15. $\int_0^2 \sqrt{x^4 + x^2} dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) $\frac{20}{3}$ E) $\frac{52}{9}$

16.



$(-2, 8)$ noktası $y = f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır. d doğrusu ile $f(x)$ fonksiyonu $(4, 0)$ noktasında teğettir.

Buna göre,

$\int_{-2}^4 f'(x) f'(x) dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) 6 D) 12 E) 18

9. A B C D E
10. A B C D E
11. A B C D E
12. A B C D E
13. A B C D E
14. A B C D E
15. A B C D E
16. A B C D E

DEĞİŞKEN DEĞİŞTİRME

1. $\int (x^2 + 5x)^3 (2x + 5) dx$

İntegralinde $x^2 + 5x = u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int du$ B) $\int u du$ C) $\int u^3 du$
D) $\int \frac{u^4}{4} du$ E) $\int u^2 du$

2. $\int_1^2 (x^3 - 2x)(3x^2 - 2) dx$

İntegralinde $x^3 - 2x = t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_1^2 t dt$ B) $\int_1^2 t dt$ C) $\int_{-1}^4 t dt$
D) $\int_{-1}^4 t dt$ E) $\int_{-2}^2 t dt$

3. $\int_1^2 (e^x + 5x)^3 (e^x + 5) dx$

İntegralinde $e^x + 5x = a$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^1 a^3 da$ B) $\int_0^1 a da$ C) $\int_1^5 a da$
D) $\int_1^5 a^3 da$ E) $\int_1^5 a^5 da$

4. $\int \frac{dx}{1 + x^2}$

İntegralinde $x = u^2$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int \frac{du}{1 + u^4}$ B) $\int \frac{du}{1 + u^2}$ C) $\int \frac{udu}{1 + u^4}$
D) $\int \frac{2udu}{1 + u^4}$ E) $\int \frac{2udu}{1 + u^2}$

5. $\int \frac{\sin 2x dx}{(1 + \sin^2 x)}$

İntegralinde $1 + \sin^2 x = u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int du$ B) $\int u du$ C) $\int \frac{du}{u}$
D) $\int u^2 du$ E) $\int \frac{du}{u^2}$

6. $\int_0^{\pi/4} \frac{(1 + \tan x)^2}{\cos^2 x} dx$

İntegralinde $1 + \tan x = y$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_1^2 y^2 dy$ B) $\int_1^2 y dy$ C) $\int_0^1 y^2 dy$
D) $\int_1^2 y dy$ E) $\int_1^2 (1 + y)^2 dy$

7. $\int_0^{\pi/2} (1 + \sin^2 x)^2 \cos x dx$

İntegralinde $\sin x = u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^1 (1 + u^2)^2 du$ B) $\int_0^1 (1 + u^2) du$
C) $\int_0^1 (1 + u)^2 du$ D) $\int_0^{1/2} (1 + u^2) du$
E) $\int_0^{1/2} (1 + u^2)^2 du$

8. $\int_0^{\pi/2} \sin^2 x \cos x dx$

İntegralinde $\sin x = t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^{\pi/2} t dt$ B) $\int_0^{\pi/2} t^2 dt$ C) $\int_0^1 t dt$
D) $\int_0^1 t^2 dt$ E) $\int_0^1 t^2 dt$

9. $\int_1^3 f(3x-1)dx$

integralinde $3x-1 = u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^1 f(u)du$ B) $3 \int_0^1 f(u)du$
C) $\frac{1}{3} \int_0^1 f(u)du$ D) $\frac{1}{3} \int_{-1}^2 f(u)du$
E) $3 \int_{-1}^2 f(u)du$

10. $\int_{-2}^0 \frac{3x+6}{f(x+2)}dx$

integralinde $x = t-2$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_{-2}^0 \frac{3t}{f(t)}dt$ B) $\int_{-2}^0 \frac{t}{f(t)}dt$ C) $\int_0^2 \frac{3tdt}{f(t)}$
D) $\int_2^4 \frac{3tdt}{f(t)}$ E) $\int_0^2 \frac{tdt}{f(t)}$

11. $\int_0^1 (\sqrt{x} + \sqrt[3]{x})dx$

integralinde $\sqrt[3]{x} = t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^1 (t^3 + t^3)dt$ B) $\int_0^1 6(t^3 + t^3)dt$
C) $\int_0^1 6(t^3 + t^3)dt$ D) $\int_0^1 6(t^3 + t^3)dt$
E) $\int_{-1}^1 (t^3 + t^3)dt$

12. $\int_0^3 \sqrt{9-x^2}dx$

integralinde $x = 3 \sin t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^{\pi/2} 9 \cos^2 t dt$ B) $\int_0^{\pi/2} 3 \cos^2 t dt$
C) $\int_0^{\pi/2} \cos^2 t dt$ D) $\int_0^1 3 \sin^2 t dt$
E) $\int_0^1 \cos^2 t dt$

ÜSTEL FONKSİYONLARIN İNTEGRALİ

1. $(e^x)^y = a^x \ln a$

$\int a^x dx = \frac{1}{\ln a} a^x + c$ olur.

Buna göre,

$\int 2^x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2^x + c$ B) $2^x \ln 2 + c$ C) $\frac{2^x}{\ln 2} + c$
D) $x + c$ E) $\frac{2^x}{\ln 4} + c$

2. $\int 3^x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3^x + c$ B) $3^x \ln 3 + c$ C) $\frac{3^x + 1}{x + 1} + c$
D) $3^x \ln 3 + c$ E) $\frac{3^x}{\ln 3} + c$

3. $\int_0^a 2^x dx = \frac{15}{\ln 2}$ olduğuna göre a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\int_1^5 x^x dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{4}{\ln 5}$ C) $\ln 5$
D) $\frac{4}{\ln 5}$ E) $5 \ln 5$

5. $(e^x)^y = e^x$ olduğundan

$\int e^x dx = e^x + c$ olur.

Buna göre,

$\int_0^3 e^x dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) e C) e^3
D) $e^3 + 1$ E) $e^3 - 1$

6. Aşağıdaki verilen fonksiyonların hangisinin x değişkenine göre integrali kendisine eşit olabilir?

- A) 1 B) x C) $\sin x + \cos x$
D) 2^x E) e^x

7. $\int_0^{\ln 2} e^x dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8. $\int e^{x+2} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^x + c$ B) $e^{x+2} + c$ C) $2e^x + c$
D) $\frac{e^{x+2}}{2} + c$ E) $x e^x + c$

9. $(a^{mx+n})' = m \ln a \cdot a^{mx+n}$ olduğundan,

$$\int a^{mx+n} dx = \frac{1}{m \ln a} a^{mx+n} + c$$

Buna göre,

$$\int 3^{2x+5} dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3^{2x+5} + c$ B) $2 \cdot 3^{2x+5} + c$
C) $2 \ln 3 \cdot 3^{2x+5} + c$ D) $\frac{3^{2x+5}}{2 \ln 3} + c$
E) $\frac{3^{2x+5}}{\ln 3} + c$

10. $\int 2^{5x} dx$ integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3^{5x} + c$ B) $5 \cdot 2^{5x} + c$
C) $\frac{2^{5x}}{5} + c$ D) $\frac{1}{\ln 32} \cdot 2^{5x} + c$
E) $\frac{1}{\ln 2} \cdot 2^{5x} + c$

1. $\ln 3 \int 3^{3x+1} dx$

İntegralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) 6 D) 26 E) 27

2. $\int_0^1 2^{2x} dx$

İntegralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\ln 2$ B) $\frac{3}{2 \ln 2}$ C) $2 \ln 2$
D) $3 \ln 2$ E) 4

13. $(e^{mx+n})' = m \ln a \cdot e^{mx+n}$ olduğundan

$$\int e^{mx+n} dx = \frac{1}{m \ln a} e^{mx+n} + c$$

Buna göre,

$$\int e^{3x} dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^{3x} + c$ B) $3 e^{3x} + c$ C) $\frac{e^{3x}}{3} + c$
D) $\frac{e^{3x}}{9} + c$ E) $3x + c$

$$14. \int e^{5x} dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^{5x} + c$ B) $5 e^{5x} + c$ C) $\frac{e^{5x}}{5} + c$
D) $5 e^x + c$ E) $\frac{e^{5x+1}}{5x+1} + c$

15. $f''(x) = e^{3x}$ olduğuna göre,

$f(x)$ fonksiyonunun, $f''(x)$ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f'(x)$ B) $\frac{f''(x)}{3}$ C) $\frac{f''(x)}{6}$ D) $\frac{f''(x)}{9}$ E) $\frac{f''(x)}{15}$

16. $\int_2^9 e^{3x-6} dx = \frac{1}{3} (e^9 - 1)$

olduğuna göre a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÜSTEL FONKSİYONLARIN İNTEGRALİ

1. u değişken değiştirmesi yapıldıktan sonra,

$$\int a^u du = \frac{1}{\ln a} \cdot a^u + c \text{ olur.}$$

Buna göre,

$$\int 5^{x^2+3x} (2x+3) dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $5^{2x+3} + c$ B) $5^{x^2+3x} + c$
C) $\ln 5 \cdot 5^{x^2+3x} + c$ D) $\frac{5^{x^2+3x}}{\ln 5} + c$
E) $\frac{5^{2x+3}}{\ln 5} + c$

$$2. \int 3^{x^2+5x} (3x^2+5) dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3^{x^2+5x} + c$ B) $\frac{3^{x^2+5x}}{\ln 3} + c$
C) $\ln 3 \cdot 3^{x^2+5x} + c$ D) $x^3 + 5x + c$
E) $\ln |x^3 + 5x| + c$

$$3. \int \frac{2^{\ln x}}{x} dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{\ln 2} \cdot 2^{\ln x} + c$ B) $\ln 2 \cdot 2^{\ln x} + c$
C) $\ln x + c$ D) $2^x + c$
E) $2^{\ln x} + c$

$$4. \int \frac{5^{\tan x}}{\cos^2 x} dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $5^{\tan x} + c$ B) $5^{\tan x-1} + c$
C) $5^{\tan x} + \cos x + c$ D) $5^{\tan x} \ln 5 + c$
E) $\frac{1}{\ln 5} \cdot 5^{\tan x} + c$

5. u değişken değiştirmesi yapıldıktan sonra,

$$\int e^u du = e^u + c \text{ olur.}$$

Buna göre,

$$\int e^{x^2-x^2} (3x^2-2x) dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^{x^3-x^2} + c$ B) $e^{3x^2-2x} + c$
C) $\frac{e^{x^3-x^2}}{\ln 2} + c$ D) $\frac{e^{3x^2-2x}}{\ln 3} + c$
E) $(3x^2-2x) \cdot e^{x^3-x^2} + c$

$$6. \int e^{x^2+5x} \cdot (2x+5) dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^x + c$ B) $e^{2x+5} + c$
C) $e^{x^2+5x} + c$ D) $\frac{e^{x^2+5x}}{2} + c$
E) $\ln |x^2+5x| + c$

$$7. \int e^{x^2+2x} (x+1) dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{2} e^{x^2+2x} + c$ B) $e^{x^2+2x} + c$
C) $2 e^{x^2+2x} + c$ D) $e^{x+1} + c$
E) $\frac{x^3}{3} + x^2 + c$

$$8. \int e^{x^2+1} x dx$$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^{x^2+1} + c$ B) $e^x + c$
C) $2 e^{x^2+1} + c$ D) $\frac{1}{2} e^{x^2+1} + c$
E) $\ln |x^2+1| + c$

9. $\int_0^1 e^{2x} dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) e^2 B) $e^2 - 1$ C) $2e^2 - 2$
D) $\frac{1}{2}(e^2 - 1)$ E) $\frac{1}{4}(e^2 - 1)$

10. $\int_0^1 e^{1+\cos x} \cdot \sin x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^{\sin x} + c$ B) $e^{\cos x} + c$
C) $e^{1+\cos x} + c$ D) $-e^{1+\cos x} + c$
E) $-e^{\sin x} + c$

11. $\int e^{f(x)} f'(x) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^{f(x)} + c$ B) $f'(x) + c$
C) $e^{f(x)} + c$ D) $f(x) + e^{f(x)} + c$
E) $f(x) - e^{f(x)} + c$

12. $\int_0^1 e^{\sin^2 x} \sin 2x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^{\sin x} + c$ B) $e^{\cos x} + c$
C) $e^{\sin^2 x} + c$ D) $e^{\cos^2 x} + c$
E) $e^{\sin x} + e^{\cos x} + c$

13. $\int \frac{e^{\arctan x}}{1+x^2} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\arctan x + c$ B) $\frac{(\arctan x)^2}{2} + c$
C) $e^{\arctan x} + c$ D) $x + \frac{x^3}{3} + c$
E) $\ln |1 + x^2| + c$

14. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} e^{\tan x} (1 + \tan^2 x) dx$

integralinin değeri kaçtır?

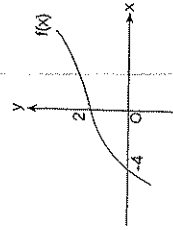
- A) 1 B) e C) $e - 1$
D) $e + 1$ E) $e^2 - 1$

15. $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^{\sqrt{x}} + c$ B) $\frac{e^{\sqrt{x}}}{2} + c$
C) $2e^{\sqrt{x}} + c$ D) $2\sqrt{x} \cdot e^{\sqrt{x}} + c$
E) $\sqrt{x} \cdot e^{\sqrt{x}} + c$

16.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

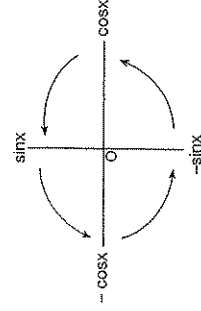
Buna göre,

$\int_{-4}^0 e^{f(x)} f'(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $e - 1$ C) e
D) $e^2 - 1$ E) e^2

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

1.



"Türevde sağa, integralde sola doğru gidilir."

$\int \sin x dx = -\cos x + c$

$\int \cos x dx = \sin x + c$ olur"

Buna göre,

$\int_{\pi/6}^{\pi/2} \cos x dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

2. $\int_{\pi/2}^{\pi} \sin x dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\int \sin(mx+n) dx = \frac{-1}{m} \cos(mx+n) + c$

$\int \cos(mx+n) dx = \frac{1}{m} \sin(mx+n) + c$ olur.

Buna göre,

$\int \sin(3x+2) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3 \cos(3x+2) + c$ B) $-3 \cos(3x+2) + c$
C) $\frac{1}{3} \cos(3x+2) + c$ D) $-\frac{1}{3} \cos(3x+2) + c$
E) $\frac{1}{3} \sin(3x+2) + c$

4. $\int \cos 2x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cos 2x + c$ B) $\sin 2x + c$
C) $\frac{1}{2} \sin 2x + c$ D) $2 \sin 2x + c$
E) $\frac{1}{2} \cos 2x + c$

5. $\int \cos \frac{x}{3} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\cos \frac{x}{3} + c$ B) $\sin \frac{x}{3} + c$
C) $\sin 3x + c$ D) $\frac{1}{3} \sin \frac{x}{3} + c$
E) $3 \cdot \sin \frac{x}{3} + c$

6. $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$ olmak üzere,

$\int \cos^4 x dx = \int \sin^4 x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin 2x + c$ B) $\cos 2x + c$
C) $-\sin 2x + c$ D) $\frac{1}{2} \sin 2x + c$
E) $-\frac{1}{2} \sin 2x + c$

7. $\int_{\pi/12}^{\pi/2} \cos^2 3x dx - \int_0^{\pi/12} \sin^2 3x dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{2}$

8. " $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$ " yarım açı formülü veriliyor.

Buna göre,

$\int \sin^2 4x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\left[x - \frac{1}{8} \sin 8x\right] + c$ B) $\frac{1}{2} \left[\frac{x}{2} - \frac{1}{4} \sin 8x\right] + c$
C) $\frac{1}{2} \left[x - \frac{1}{8} \sin 8x\right] + c$ D) $2 \left[x - \frac{1}{8} \cos 8x\right] + c$
E) $x - 8 \sin 8x + c$

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

2. "sin a . sin b = $\frac{1}{2}(\cos(a-b) - \cos(a+b))$ "

ters dönüşüm formülü veriliyor."

Buna göre,

$$\int \sin 4x \cdot \sin 2x \, dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{4} \left[\sin 2x - \frac{1}{3} \sin 6x \right] + c$
 B) $\frac{1}{4} \left[\sin 2x - \sin 6x \right] + c$
 C) $\frac{1}{2} \left[\sin 2x - \sin 6x \right] + c$
 D) $\frac{1}{2} \left[\sin 2x - 3 \sin 6x \right] + c$
 E) $\sin 2x - \frac{1}{3} \sin 6x + c$

10. "cos 2x = 2cos²x - 1" yarı aç formülü veriliyor."

Buna göre,

$$\int \cos^2 x \, dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + 2 \sin 2x + c$
 B) $x + \frac{\sin 2x}{2} + c$
 C) $\frac{1}{2} \left[x + \frac{\sin 2x}{2} \right] + c$
 D) $\frac{1}{2} \left[x + \sin 2x \right] + c$
 E) $2 \left[x + \frac{\sin 2x}{2} \right] + c$

1. cos 2x = 1 - 2sin²x yarı aç formülü veriliyor."

Buna göre,

$$\int \sin^2 x \, dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{2} \left[x - \frac{1}{2} \sin 2x \right] + c$
 B) $\frac{x^2}{2} - \sin 2x + c$
 C) $\frac{x^2}{2} - \frac{\sin 2x}{8} + c$
 D) $2x^2 + \sin 2x + c$
 E) $2x^2 - \sin 2x + c$

12. "u değişken değiştirmesi yapıldıktan sonra,

$$\int \sin u \, du = -\cos u + c$$

$$\int \cos u \, du = \sin u + c \text{ olur.}"$$

Buna göre,

$$\int \cos(x^2 - 3x) \cdot (2x - 3) \, dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) cos (x² - 3x) + c
 B) sin (x² - 3x) + c
 C) cos (2x - 3) + c
 D) sin (2x - 3) + c
 E) -cos (x² - 3x) + c

13. $\int e^x \sin(1 + e^x) \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) sin e^x + c
 B) sin (1 + e^x) + c
 C) -cos (1 + e^x) + c
 D) cos (1 + e^x) + c
 E) tan (1 + e^x) + c

14. $\int \cos(\sin x) \cos x \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) sin x + c
 B) sin (sin x) + c
 C) sin (cos x) + c
 D) cos x + c
 E) cos (sin x) + c

15. $\int \frac{\sin(\ln x)}{x} \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -cos x + c
 B) -cos (ln x) + c
 C) sin (ln x) + c
 D) -sin (ln x) + c
 E) cos (ln x) + c

16. $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) sin $\sqrt{x}$ + c
 B) 2sin $\sqrt{x}$ + c
 C) $\frac{1}{2} \sin \sqrt{x} + c$
 D) 2cos $\sqrt{x} + c$
 E) $\frac{1}{2} \cos \sqrt{x} + c$

9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.

A B C D E A B C D E A B C D E A B C D E

1. "(tan x)' = 1 + tan² x = $\frac{1}{\cos^2 x} = \sec^2 x$ olduğundan,

$$\int (1 + \tan^2 x) \, dx = \int \frac{dx}{\cos^2 x} = \int \sec^2 x \, dx = \tan x + c$$

olur." Buna göre,

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \tan^2 x) \, dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0
 B) $\frac{1}{4}$
 C) $\frac{1}{2}$
 D) 1
 E) 2

2. "(cot x)' = -(1 + cot² x) = $-\frac{1}{\sin^2 x} = -\operatorname{cosec}^2 x$

olduğundan,

$$\int (1 + \cot^2 x) \, dx = \int \frac{dx}{\sin^2 x} = \int \operatorname{cosec}^2 x \, dx = -\cot x + c$$

olur." Buna göre,

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \cot^2 x) \, dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -1
 B) 1
 C) $\sqrt{3}$
 D) $\sqrt{3} - 1$
 E) $\sqrt{3} + 1$

3. $\int \frac{1}{\cos^2 x} \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) tan x + c
 B) cot x + c
 C) -cot x + c
 D) cos x + c
 E) $\frac{\cos^3 x}{3} + c$

4. $\int \frac{dx}{\sin^2 x}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) tan x + c
 B) -tan x + c
 C) cot x + c
 D) -cot x + c
 E) sin x + c

5. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \operatorname{cosec}^2 x \, dx$ integralinin değeri kaçtır?
- A) -1
 B) 0
 C) 1
 D) 2
 E) 3

6. $\int \tan^2 x \, dx$ integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) tan x + c
 B) x + tan x + c
 C) x - tan x + c
 D) tan x - x + c
 E) cot x + x + c

7. $\int (5 + \tan^2 x) \, dx$ integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) tan x + c
 B) 5x + tan x + c
 C) 4x + tan x + c
 D) cot x + c
 E) 6x + cot x + c

8. $\int \cot^2 x \, dx$ integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) -x - cot x + c
 B) -x + cot x + c
 C) x - cot x + c
 D) x + cot x + c
 E) x - tan x + c

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.
 A B C D E A B C D E A B C D E A B C D E

9. $\int \frac{dx}{\cos^2 2x}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan x + c$
 B) $\tan 2x + c$
 C) $\ln |\cos 2x| + c$
 D) $2 \ln |\cos 2x| + c$
 E) $\frac{1}{2} \tan 2x + c$

10. $\int \tan^2 2x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + \tan 2x + c$
 B) $\frac{\tan 2x}{2} + c$
 C) $\frac{1}{2} \tan 2x + x + c$
 D) $\frac{1}{2} \tan 2x - x + c$
 E) $\tan x - x + c$

11. $\int \frac{f'(x)dx}{\sin^2 f(x)}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan f(x) + c$
 B) $-\tan f(x) + c$
 C) $\cot f(x) + c$
 D) $-\cot f(x) + c$
 E) $\sin f(x) + c$

12. $\int [1 + \tan^2(e^x)]e^x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan e^x + c$
 B) $\cot e^x + c$
 C) $e^x + \tan e^x + c$
 D) $e^x - \cot e^x + c$
 E) $\tan x + c$

13. $\int \frac{\cos x dx}{\cos^2(\sin x)}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan x + c$
 B) $\cos^2 x + c$
 C) $\tan(\sin x) + c$
 D) $\cot(\sin x) + c$
 E) $-\cot(\cos x) + c$

14. $\int \frac{dx}{x \cdot \sin^2(\ln x)}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cot x + c$
 B) $-\cot x + c$
 C) $\tan x + c$
 D) $-\tan x + c$
 E) $-\cot(\ln x) + c$

15. $\int \sec^2(x^3 + 2x) \cdot (3x^2 + 2) dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan x + c$
 B) $-\cot x + c$
 C) $\tan(x^3 + 2x) + c$
 D) $\tan(3x^2 + 2) + c$
 E) $-\cot(x^3 + 2x) + c$

16. $\int \frac{1 + \cos x}{\sin^2 x} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\tan x + x + c$
 B) $-\cot x + x + c$
 C) $-\cot x - \frac{1}{\sin x} + c$
 D) $-\cot x + \sin x + c$
 E) $-\cot x - \frac{\sin^3 x}{3} + c$

5. $\int \frac{\cos x dx}{1 + \sin^2 x}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin x + \cos x + c$
 B) $\sin 2x + c$
 C) $\arcsin(\sin x) + c$
 D) $\arccos(\sin x) + c$
 E) $\arctan(\sin x) + c$

6. $\int \frac{e^x}{1 + e^{2x}} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^x + c$
 B) $\arcsine^x + c$
 C) $\arccose^x + c$
 D) $\arctane^x + c$
 E) $\arctane^{2x} + c$

7. $\int \frac{3x^2 dx}{1 + x^6}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\arctan x + c$
 B) $\arctan x^3 + c$
 C) $\arccot x + c$
 D) $\arccot x^3 + c$
 E) $\arctan x^6 + c$

8. $\int \frac{dx}{x(1 + \ln^2 x)}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\arccot x + c$
 B) $-\arccot(\ln x) + c$
 C) $\arctan x + c$
 D) $\ln |1 + x| + c$
 E) $\ln |1 + x^2| + c$

9. $\int \frac{dx}{1 + (2x+5)^2}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\arctan x + c$
 B) $-\arccot x + c$
 C) $-\arccot (2x+5) + c$
 D) $\frac{-1}{2} \arccot (2x+5) + c$
 E) $2 \arctan (2x+5) + c$

10. $\int \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln |x^2 + 4x + 5| + c$
 B) $\ln |x+2| + c$
 C) $\arctan x + c$
 D) $\arctan (x+2) + c$
 E) $\arccot x + c$

11. $(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ve $(\arccos x)' = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$ olduğundan,

$\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $-\arcsin x + c$
 B) $\arcsin x + c$
 C) $\arctan x + c$
 D) $\arccot x + c$
 E) $\arccos x + c$

12. "u değişken değiştirmesi uygulandıktan sonra,

$\int \frac{du}{\sqrt{1-u^2}} = \arcsin u + c = -\arccos u + c$ olur."

Buna göre,

$\int \frac{(2x-3)dx}{\sqrt{1-(x^2-3x)^2}}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) $\arctan (x^2 - 3x) + c$
 B) $-\arccot (x^2 - 3x) + c$
 C) $-\arcsin (x^2 - 3x) + c$
 D) $-\arccos (x^2 - 3x) + c$
 E) $\arccos (x^2 - 3x) + c$

BASİT KESİRLERE AYIRMA YÖNTEMİ

4. $\int \frac{dx}{x^2 - 25}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln \left| \frac{x-5}{x+5} \right| + c$
 B) $\ln \left| \frac{x+5}{x-5} \right| + c$
 C) $\frac{1}{10} \ln \left| \frac{x-5}{x+5} \right| + c$
 D) $10 (\ln |x-5| - \ln |x+5|) + c$
 E) $\ln |x^2 - 25| + c$

1. $\frac{\dots}{(x-2)(x+5)} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x+5}$

şeklinde basit kesirlere ayrılabilir.

Buna göre,

$\int \frac{x+8}{x^2 - 2x - 8} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln|x-4| + \ln|x+2|$
 B) $2\ln|x-4| + \ln|x+2|$
 C) $2\ln|x-4| - \ln|x+2| + c$
 D) $\ln|x-4| + \ln|x+2| + c$
 E) $\ln|x-4| - \ln|x+2| + c$

2. $\int \frac{2x+1}{x^2 - x}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln x - \ln|x-1| + c$
 B) $\ln x + \ln|x-1| + c$
 C) $-\ln x + \ln|x-1| + c$
 D) $-\ln x + 3\ln|x-1| + c$
 E) $-\ln x - \ln|x-1| + c$

3. $\int \frac{dx}{x^2 + 6x + 8}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln|x+2| + \ln|x+6| + c$
 B) $\ln|x+2| + \ln|x+4| + c$
 C) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+2}{x+4} \right| + c$
 D) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+6}{x+2} \right| + c$
 E) $2 \ln \left| \frac{x+2}{x+6} \right| + c$

6. $\int \frac{dx}{4-x^2}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + c$ B) $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right| + c$
 C) $2 \ln \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + c$ D) $2 \ln \left| \frac{x+2}{x-2} \right| + c$
 E) $2 \ln |x^2 - 4| + c$

7. $\int \frac{2dx}{x^2 - 2x - 8}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln \left| \frac{x-4}{x+2} \right| + c$ B) $2 \ln \left| \frac{x-4}{x+2} \right| + c$
 C) $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-4}{x+2} \right| + c$ D) $\frac{1}{6} \ln \left| \frac{x-4}{x+2} \right| + c$
 E) $\frac{1}{12} \ln \left| \frac{x+2}{x-4} \right| + c$

8. $\int \frac{2x+4}{x^3-x} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-4 \ln|x| + 3 \ln|x-1| + \ln|x+1| + c$
 B) $\ln|x| + \ln|x^2-1| + c$
 C) $-2 \ln|x| + \ln|x^2-1| + c$
 D) $\ln|x| + \ln|x-1| + \ln|x+1| + c$
 E) $\ln|x^3-x| - 2 \ln|x| + c$

9. $\int \frac{\cos x dx}{\sin^2 x - 36}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $6 \ln|\sin^2 x - 36| + c$ B) $\frac{1}{12} \ln \left| \frac{\sin x - 6}{\sin x + 6} \right| + c$
 C) $\frac{1}{3} \ln|\cos x| + c$ D) $\ln|\sin x| + c$
 E) $\frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\cos^2 x}{2} + c$

10. $\int \frac{e^x dx}{e^{2x} + 5e^x + 6}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln|e^x| + c$ B) $\ln|e^{2x} + 5e^x + 6| + c$
 C) $\ln \left| \frac{e^x + 2}{e^x + 3} \right| + c$ D) $\ln \left| \frac{e^x + 3}{e^x + 2} \right| + c$
 E) $e^x + c$

11. $\frac{\dots}{(x-1)(x-3)^2} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x-3} + \frac{C}{(x-3)^2}$

şeklinde basit kesirlere ayrılabilir.

Buna göre,

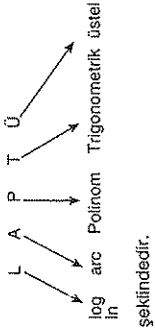
$\int \frac{2x+4}{x^3-4x^2+4x} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{-4}{x-2} + \ln \left| \frac{x}{x-2} \right| + c$ B) $\frac{1}{x-2} + \ln \left| \frac{x-2}{x} \right| + c$
 C) $\ln|x-2| + \frac{1}{x} + c$ D) $\ln \left| \frac{x-2}{x} \right| + \frac{1}{x} + c$
 E) $\ln|x| + \frac{x-2}{x} + c$

KISMI İNTEGRAL

1. Kısmi integral gerektiren sorularda öncelik sırası



şeklinde dir.

Formül $\rightarrow \int u \cdot dv = u \cdot v - \int v \cdot du$ şeklindedir.

Buna göre,

$\int x e^x dx$

İntegrali kısmi integral ile çözülmek; x polinom, e^x ise üstel fonksiyondur. LAPTÜ sıralamasına göre polinom daha önce geldiğinden polinoma "u" diyeceğiz.

$u = x, \quad dv = e^x dx$

$du = dx, \quad v = e^x$

$u \cdot v - \int v \cdot du = x e^x - \int e^x dx$ bulunur.

$= x e^x - e^x + c$

Buna göre,

$\int x \ln x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x \ln x + c$ B) $x \ln x - x + c$
 C) $x^2 \ln x - \frac{x^2}{2} + c$ D) $\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + c$
 E) $\frac{x^2}{2} \ln x - x^2 + c$

2. $\int x^2 \ln x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x \ln x}{3} + \frac{x^3}{3} + c$ B) $\frac{x^3 \ln x}{3} + \frac{x^3}{3} + c$
 C) $\frac{x^3 \ln x}{3} - \frac{x^3}{3} + c$ D) $\frac{x^3 \ln x}{3} - \frac{x^3}{9} + c$
 E) $\frac{x^3 \ln x}{9} - \frac{x^3}{3} + c$

3. $\int x \cos x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x \sin x + \cos x + c$ B) $x \cos x - \sin x + c$
 C) $x \cos x + \sin x + c$ D) $x \sin x - \cos x + c$
 E) $\sin x + \cos x + c$

4. $\int x^2 \cdot e^x dx$ integrali kısmi integrale çözülebilir.

Daha pratik olarak bu tür sorularda türevi sıfıra giden fonksiyonun türevi, diğer fonksiyonun integrali alınarak, aşağıdaki yol izlenir.

Türev	Integral
x^2	$\frac{e^x}{1}$
$2x$	$\frac{e^x}{1}$
2	$\frac{e^x}{1}$
0	$\frac{e^x}{1}$

$\int x^2 \cdot e^x dx = x^2 \cdot e^x - 2x \cdot e^x + 2 \cdot e^x + c$

Buna göre,

$\int x^3 \cdot e^x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(x^3 + 3x^2 + 6x + 6)e^x + c$ B) $(x^3 + 3x^2 + 6x)e^x + c$
 C) $(x^3 - 3x^2 + 6x - 6)e^x + c$ D) $(x^3 - 6x^2 + 6x)e^x + c$
 E) $(3x^2 - 6x + 6)e^x + c$

5. $\int (x^2 + 5x) e^x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(x^2 - 7x - 1)e^x + c$
 B) $(x^2 + 3x + 1)e^x + c$
 C) $(x^2 + 3x - 3)e^x + c$
 D) $(x^2 - 3x + 2)e^x + c$
 E) $(x^2 - 2x + 4)e^x + c$

6. $\int x e^x dx$ integralinin değeri kaçır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

7. $\int x \sin x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x \cos x + \sin x + c$
 B) $x \cos x - \sin x + c$
 C) $\sin x - x \cos x + c$
 D) $x \sin x + \cos x + c$
 E) $x \sin x - \cos x + c$

10. $\int_0^1 \ln x dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) e E) 2e

11. $\int \arctan x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x \arctan x + c$
 B) $\frac{x^2}{2} + \arctan x + c$
 C) $x \arctan x - \frac{1}{2} \ln|1+x^2| + c$
 D) $x \arctan x + \frac{1}{2} \ln|1+x^2| + c$
 E) $x + \ln|1+x^2| + c$

12. $\int x^3 \sin x dx$

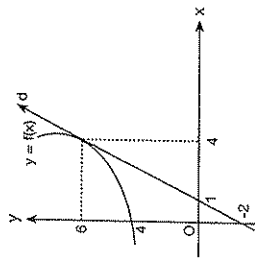
integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-x^3 \cos x + 3x^2 \sin x + 6x \cos x - 6 \sin x + c$
 B) $x^3 \cos x + 3x^2 \sin x + 6x \cos x + c$
 C) $x^3 \cos x - 3x^2 \sin x + 6x \cos x + c$
 D) $x^3 \sin x - 3x^2 \cos x + 6x \sin x + c$
 E) $x^3 \sin x - 3x^2 \cos x + 6x \sin x + c$

$\int e^x \cos x dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^x (\cos x + \sin x) + c$
 B) $e^x (\cos x - \sin x) + c$
 C) $e^x (\sin x - \cos x) + c$
 D) $e^x (2 \cos x + \sin x) + c$
 E) $e^x (\cos x + 2 \sin x) + c$



Şekildeki d doğrusu ile f(x) fonksiyonu (4, 6) noktasında teğettir.

Buna göre,

$\int_0^4 x f'(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 6

ÖZEL DÖNÜŞÜMLÜ İNTEGRALLER

1. $\int \frac{dx}{a \cos^2 x - b \sin^2 x}$

şeklindeki integraller alınırken paydayı $\sin^2 x$ veya $\cos^2 x$ parantezine alıp daha sonra $\tan x = u$ dönüşümü yapılabilir.

$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$ yarımlı açılı formülü veriliyor.

Buna göre,

$\int \frac{dx}{\cos 2x}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln \left| \frac{1 - \tan x}{1 + \tan x} \right| + c$
 B) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{1 + \tan x}{1 - \tan x} \right| + c$
 C) $\ln |\cos 2x| + c$
 D) $\frac{1}{2} \ln |\cos 2x| + c$
 E) $\ln |1 + \cos 2x| + c$

2. $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx$

şeklinde verilen integrali çözerken iladeyi kökten kurtarmak için $t \in (0, \frac{\pi}{2})$ aralığında $x = a \cdot \sin t$ ya da $x = a \cdot \cos t$ değişken değiştirilmesi yapılabilir.

Buna göre,

$\int \sqrt{9 - x^2} dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{9}{2} \left[\arcsin \frac{x}{3} + \frac{x \cdot \sqrt{9 - x^2}}{9} \right] + c$
 B) $\arcsin 3x + x + c$
 C) $\arccos 3x + x + c$
 D) $\frac{1}{2} \left[\arcsin x + \frac{x}{9} \right] + c$
 E) $\frac{3}{2} \left[\arccos \frac{x}{3} + \frac{x^2}{9} \right] + c$

3. $\int \sqrt{x^2 - a^2} dx$ şeklinde verilen integrali çözerken iladeyi kökten kurtarmak için $t \in (0, \frac{\pi}{2})$ aralığında,

$x = \frac{a}{\cos t}$ ya da $x = \frac{a}{\sin t}$ değişken değiştirilmesi yapılabilir.

Buna göre,

$\int \frac{dx}{x \sqrt{x^2 - 4}}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\arccos \left(\frac{2}{x} \right) + c$
 B) $\frac{1}{2} \arccos \left(\frac{2}{x} \right) + c$
 C) $2 \arccos \left(\frac{2}{x} \right) + c$
 D) $\arcsin x + c$
 E) $\arccos x + c$

4. $\int \sqrt{x^2 + a^2} dx$ şeklinde verilen integrali çözerken iladeyi kökten kurtarmak için $t \in (0, \frac{\pi}{2})$ aralığında

$x = a \cdot \tan t$ ya da $x = a \cdot \cot(t)$ değişken değiştirilmesi yapılabilir.

Buna göre,

$\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{x^2 + 1}}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x} + c$
 B) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}} + c$
 C) $\frac{-\sqrt{1+x^2}}{x} + c$
 D) $\frac{\sqrt{x^2-1}}{x} + c$
 E) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}} + c$

5. $\frac{d}{dx} \int_{g(x)}^{h(x)} f(t) dt = f(h(x)) \cdot h'(x) - f(g(x)) \cdot g'(x)$ olarak veriliyor.

Buna göre,

$\frac{d}{dx} \int_{3x}^{x^2} \frac{dt}{t+3}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{2x}{x^2+3} - \frac{1}{x+1}$ B) $\frac{x}{x+3} - \frac{1}{x+1}$ C) $\ln|x+3|$
D) $\frac{x+3}{x^2+3} - \frac{1}{x+1}$ E) $\frac{x+3}{x^2+3} - \frac{1}{x+3}$

6. $f(x) = \int_5^{2x} 2^{u+3} du$ olduğuna göre, $f'(-2)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) a bir reel sayı olmak üzere, $\frac{d}{dx} \left(\int_a^x f(t) dt \right) = f(x)$ olur.

B) a ve b reel sayılar olmak üzere, $\frac{d}{dx} \left(\int_a^b f(t) dt \right) = 0$ olur.

C) a bir reel sayı olmak üzere,

$\frac{d}{dx} \left(\int_a^{g(x)} f(t) dt \right) = f(g(x)) \cdot g'(x)$ olur.

D) $\frac{d}{dx} \left(\int_{g(x)}^{h(x)} f(t) dt \right) = f(h(x)) \cdot h'(x) - f(g(x)) \cdot g'(x)$ olur.

E) $\frac{d}{dx} \left(\int_3^a f(t) dt \right) = f(x)$ olur.

8. $f(x) = \int_x^{x^2} \frac{y+5}{2y+1} dy$

olduğuna göre, $f(x)$ eğrisinin üzerindeki $x = 1$ apsilli noktasından geçen teğet doğrusunun eğimi kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $f(y) = \int_2^{5y} \sqrt{x+4} dx$

olduğuna göre, $f'(y)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sqrt{x+4}$ B) $\sqrt{y+4}$ C) $\sqrt{5y+4}$
D) $5\sqrt{y+4}$ E) $5\sqrt{5y+4}$

10. $f(x) = \int_{x^2}^3 \frac{dx}{x+2}$ olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $-\frac{2}{3}$

11. $f(x) = \int_2^{\sin x} \sqrt{t+4} dt$ olduğuna göre, $f'(0)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

5. $f(x) = \begin{cases} 4x+2, & x < 0 \text{ ise} \\ 2x-1, & x \geq 0 \text{ ise} \end{cases}$

olduğuna göre,

$\int_{-2}^{-1} f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

6. $\int_0^4 |12-2x| dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 24 E) 32

7. $\int_{-2}^3 |4x-15| dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 65

8. $\int_0^2 |x^2-1| dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

9. $\int_0^4 |x^3 - 8| dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 36 C) 56 D) 72 E) 85

10. $\int_{-3}^5 \frac{|x-2|}{x-2} dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -8 B) -2 C) 2 D) 3 E) 8

13. $\int_0^{\pi} |\cos x| dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

14. $\int_0^{2\pi} |\sin x| dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{7}{2}$

15. $\int_0^{2\pi} |\sin x - 1| dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

1. $\int_0^6 \sqrt{x^2 - 4x + 4} dx$ integralinin değeri kaçtır?

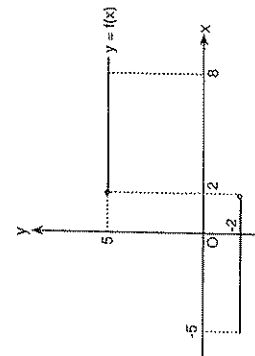
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

1. $a < b < 0$ olmak üzere,

$\int |b-a| dx + \int |a+b| dx$

integral aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-2ax + c$
B) $-2bx + c$
C) $-2ax - 2bx + c$
D) $2ax + c$
E) $2bx + c$



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

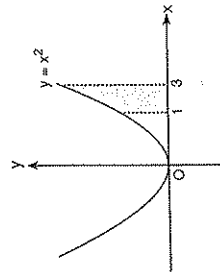
$\int_{-5}^8 |f(x)| dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 28 D) 36 E) 44

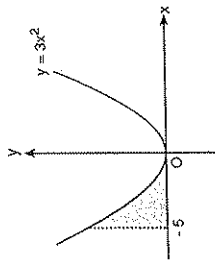
İNTEGRAL İLE ALAN HESABI

1.



Taralı alan $= \int_{x_1}^{x_2} y dx = \int_0^3 x^2 dx$ olur.

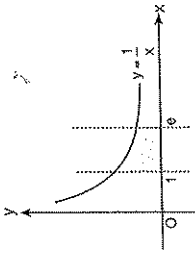
Buna göre,



$y = 3x^2$ eğrisi, $x = -5$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 5 B) 10 C) 25 D) 60 E) 125

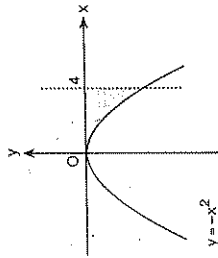
3.



Yukarıdaki şekilde $y = \frac{1}{x}$, $x = 1$, $x = e$ fonksiyonları ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 1 B) e C) e^2 D) 2 E) 4

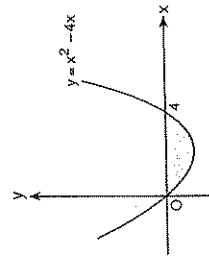
4.



$y = -x^2$, $x = 4$ fonksiyonları ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

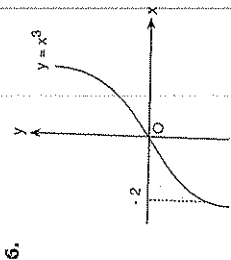
- A) 3 B) 9 C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{49}{3}$ E) $\frac{64}{3}$

5.



Yukarıdaki şekilde $y = x^2 - 4x$ parabolü ile x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 3 B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{32}{3}$ E) 912

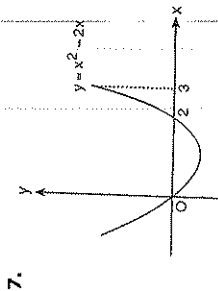


6. $y = x^2$, $x = 1$, $x = 4$ fonksiyonları ve x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

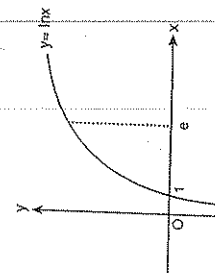
Yukarıdaki şekilde $y = x^3$ eğrisi, $x = -2$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12



7. Yukarıdaki şekilde, $y = x^2 - 2x$, $x = 2$, $x = 3$ fonksiyonları ve x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

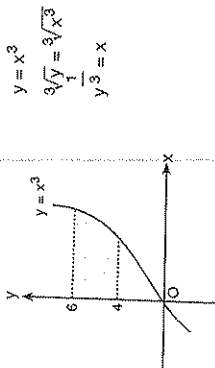
A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) 2 D) 3 E) $\frac{29}{6}$



8.

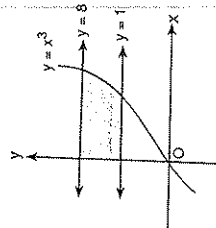
$y = \ln x$, $x = 1$, $x = e$ fonksiyonları ve x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 1 B) 2 C) e D) e^2 E) 4



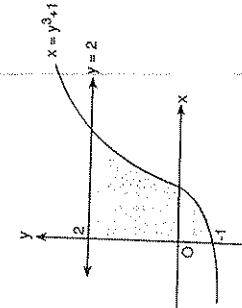
10.

Buna göre, $\int_0^2 x dy = \int_0^2 \frac{1}{y^3} dy$ olur.



$y = x^3$ eğrisi, $y = 1$ ve $y = 8$ doğruları y eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 6 B) $\frac{17}{2}$ C) $\frac{45}{4}$ D) 12 E) $\frac{101}{8}$



11.

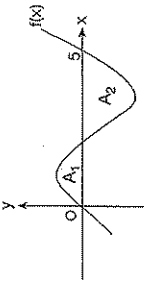
Şekildeki $x = y^3 + 1$ eğrisi $y = 2$ doğrusu ve y eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{27}{4}$ B) 6 C) $\frac{31}{3}$ D) $\frac{61}{6}$ E) 12

6. 7. 8. 9. 10. 11.

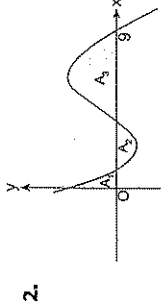
İNTEGRAL İLE ALAN HESABI

1. Sınırları x eksenini üzerinden seçtiğimizde integral x ekseninin üzerindeki bölgelerde pozitif, altındaki bölgelerde negatif olur.



Şekildeki $A_1 = 12 br^2$ ve $A_2 = 14 br^2$ olduğuna göre, $\int_0^5 f(x) dx$ kaçtır?

A) -26 B) -2 C) 2 D) 14 E) 26

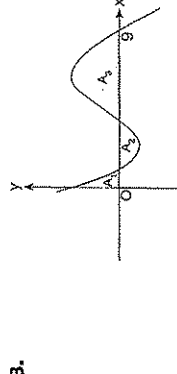


2.

Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ eğrisinin Ox eksenini oluşturduğu bölgelerden $A_1 = 8 br^2$, $A_2 = 10 br^2$ ve $A_3 = 16 br^2$ olduğuna göre,

$\int_0^9 |f(x)| dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 14 D) 24 E) 34



3.

Yukarıdaki şekilde A_1 , A_2 ve A_3 bulundukları kapalı bölgelerin alanlarını belirtmektedir.

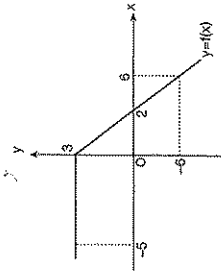
Buna göre,

$$\int_0^9 f(x) dx + \int_0^9 |f(x)| dx$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) $2A_1 + 2A_3$
C) $2A_2$ D) $2A_1 + 2A_3 - 2A_2$
E) $2A_2 - 2A_1 - 2A_3$

4.

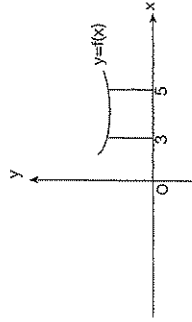


Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonu, $(-\infty, 0]$ aralığında sabit, $[0, \infty)$ aralığında doğrusaldır.

Buna göre, $\int_{-5}^6 f(x) dx$ kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

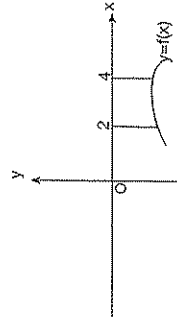
5.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonu ile Ox eksenini arasında kalan taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_0^5 f(x) dx$ B) $\int_3^5 f^{-1}(x) dx$ C) $\int_3^5 f(x) dx$
D) $-\int_3^5 f(x) dx$ E) $-\int_3^5 f^{-1}(x) dx$

6.

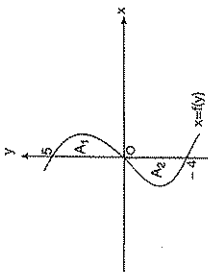


Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonu ile Ox eksenini arasında kalan taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_2^4 f(x) dx$ B) $-\int_2^4 f(x) dx$ C) $\int_2^4 f^{-1}(x) dx$
D) $-\int_2^4 f^{-1}(x) dx$ E) $-\int_0^4 f(x) dx$

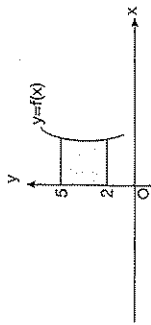
7. Sınırları y ekseninden seçtiğimizde integral y ekseninin sağ tarafındaki bölgelerde pozitif, sol tarafındaki bölgelerde negatif çıkar.

Buna göre,



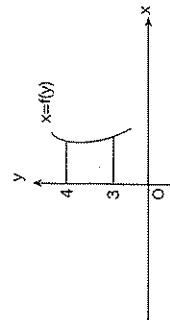
Şekildeki $A_1 = 8$ br² ve $A_2 = 15$ br² olduğuna göre, $\int_{-4}^5 f(y) dy$ kaçtır?

- A) -23 B) -7 C) 7 D) 15 E) 23



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonu ile Oy eksenini arasında kalan taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

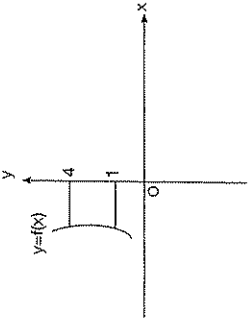
- A) $\int_2^5 f(x) dx$ B) $-\int_2^5 f(x) dx$ C) $\int_2^5 f^{-1}(x) dx$
D) $-\int_2^5 f^{-1}(x) dx$ E) $\int_2^5 f(x) dx$



Yukarıdaki şekilde $x = f(y)$ ile Oy eksenini arasında kalan taralı alanın ifadesi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $\int_3^4 f(x) dx$ B) $\int_3^4 f(y) dy$ C) $\int_3^4 f(x) dy$
D) $\int_3^4 f(y) dy$ E) $\int_3^4 f^{-1}(y) dy$

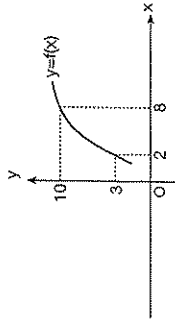
10.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonu ile Oy eksenini arasında kalan taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $\int_1^4 f(x) dx$ B) $\int_1^4 f^{-1}(x) dx$ C) $-\int_1^4 f(x) dx$
D) $-\int_1^4 f^{-1}(x) dx$ E) $\int_1^4 f(x) dx$

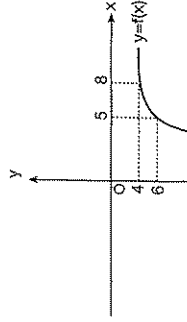
11.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ eğrisinin grafiği verilmiştir. Buna göre,

- $\int_2^8 f(x) dx + \int_3^{10} f^{-1}(x) dx$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 6 B) 24 C) 36 D) 60 E) 74

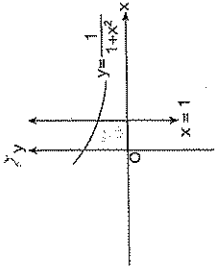
12.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ eğrisinin grafiği verilmiştir. Buna göre,

- $\int_5^8 f(x) dx + \int_4^6 f^{-1}(x) dx$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -6 B) -2 C) 6 D) 12 E) 22

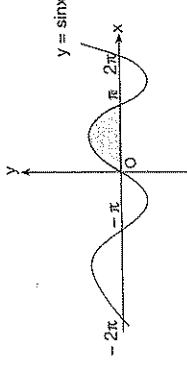
4.



Şekildeki $y = \frac{1}{1+x^2}$ eğrisi, $x = 1$ doğrusu ve Oy eksenini arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç br² dir?

- A) 1 B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{2}$

5.

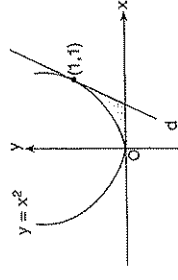


Yukarıdaki şekilde $y = \sin x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, şekildedeki taralı bölgenin alanı kaç br² dir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

6.



Yukarıdaki şekilde $y = x^2$ parabolü ile d doğrusu $(1,1)$ noktasında teğettir.

Buna göre parabol, teğet doğrusu ve x eksenini arasında bulunan taralı bölgenin alanı kaç br² dir?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{3}$

7. $y = \sqrt{x}$ eğrisi $x = 4$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 2 B) 3 C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{16}{3}$ E) 9

11. $y = x^2$ parabolü, $x = 2$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) 4 D) 6 E) $\frac{13}{2}$

8. $y = 4x^3$ eğrisi $x = 1$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $y = x^5$ eğrisi, $x = 2$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 4 B) 8 C) $\frac{32}{3}$ D) 16 E) 32

10. $y = e^x$, $x = 1$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 1 B) e C) $e-1$ D) $e+1$ E) $2e-1$

12. $y = \frac{2}{x}$ eğrisi $x = 1$ ve $x = e$ doğruları ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

13. $y = x^3 - 8$ eğrisi ile x eksenleri arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 6 B) 10 C) 12 D) 18 E) 21

14. $y = \frac{1}{x^3}$, x eksenini, $x = 2$ ve $x = a$ ($a > 0$) fonksiyonlarının sınırladığı bölgenin alanı $a \rightarrow \infty$ için kaç br^2 olur?

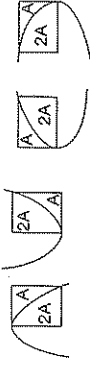
A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

İNTTEGRAL İLE ALAN HESABI

23.

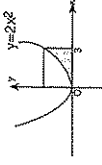
4.

1. Parabol grafiklerinde tepe noktasında geçecek şekilde dikdörtgen oluşturulduğunda alanlar aşağıdaki oranlarda olur.



Yandaki şeklin taralı alanı bulunurken dikdörtgen alanı $3.9 = 27$, $3A = 27$, $A = 9$ şeklinde yol izlenebilir.

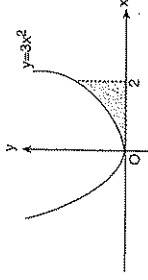
Buna göre,



- Şekilde verilen, $y = 2x^2$ parabolü, $x = 3$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

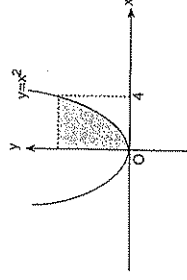
2.



- Şekilde gösterilen taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 15 E) 18

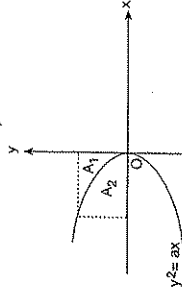
3.



- Şekilde gösterilen taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 6 B) 9 C) 12 D) $\frac{64}{3}$ E) $\frac{128}{3}$

4.

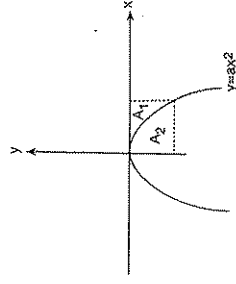


Şekilde $y^2 = ax$ parabolünün grafiği verilmiştir.

- A_1 ve A_2 bulundukları bölgelerin alanlarını belirtğine göre, $\frac{A_1}{A_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

5.



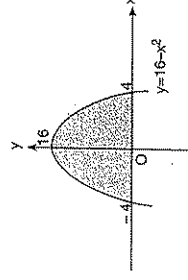
Şekilde $y = ax^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.

A_1 A_2 bulundukları bölgelerin alanlarını belirtmek tedir.

- $A_2 - A_1 = 14 br^2$ olduğuna göre, A_2 bölgesinin alanı kaç br^2 dir?

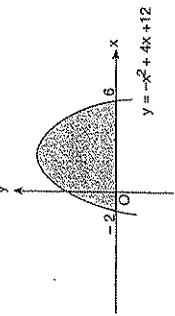
A) 7 B) 14 C) 21 D) 28 E) 42

6.



- Şekildeki $y = 16 - x^2$ parabolü ile x eksenini arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

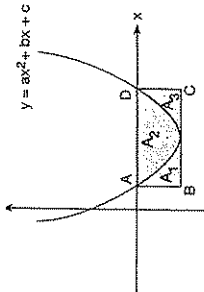
A) 16 B) 32 C) 48 D) $\frac{160}{3}$ E) $\frac{256}{3}$



7.

Yukarıdaki şekilde $y = -x^2 + 4x + 12$ parabolü ve x eksenini arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 32 B) 36 C) $\frac{128}{3}$ D) 48 E) $\frac{256}{3}$



8.

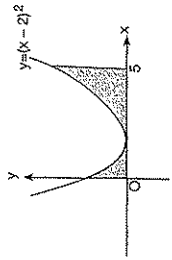
Şekilde $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir. BC doğrusu parabole teğettir.

ABCD dikdörtgen olduğuna göre, $\frac{A_2}{A_1 + A_3}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

$y = x^2$ parabolü, $x = 3$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

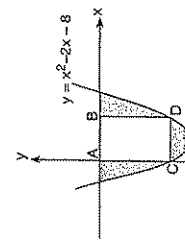
- A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 27



10.

Şekilde $y = (x-2)^2$ parabolü $x = 5$ doğrusu ve eksenler arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 6 B) $\frac{23}{3}$ C) $\frac{35}{3}$ D) 12 E) 15



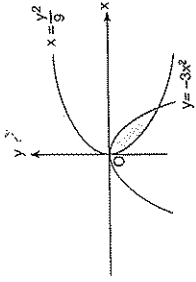
11.

Şekilde $y = x^2 - 2x - 8$ parabolünün x eksenini arasında ki ABCD dikdörtgenin haricinde kalan taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

12. $y = 4x^2 - a$ parabolü ile x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı 18 br^2 olduğuna göre, a kaçtır?

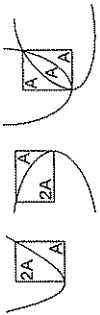
- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 16



3.

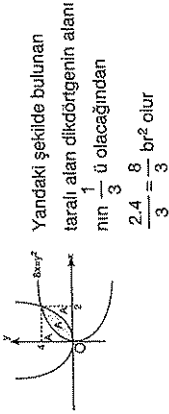
Yukarıdaki şekilde gösterilen $x = \frac{y^2}{9}$ ve $y = -3x^2$ parabolleri arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 3

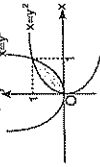


1.

Parabollerin tepe noktasından geçecek şekilde dikdörtgen oluşturulduğunda, alanlar şeklindeki oranlar da olur.



Buna göre,

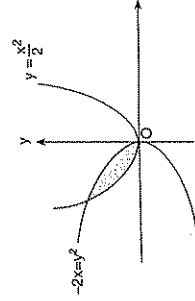


$y = x^2$ ile $x = y^2$ parabolleri arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

4. $y = \frac{x^2}{2}$ ile $16x = y^2$ parabolleri arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 4 B) 6 C) $\frac{32}{3}$ D) 12 E) $\frac{64}{3}$



2.

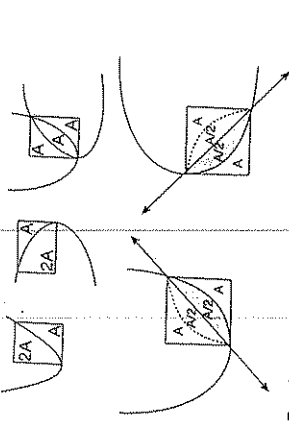
Yukarıdaki şekilde gösterilen $-2x = y^2$ ve $y = \frac{x^2}{2}$ parabolleri arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 3

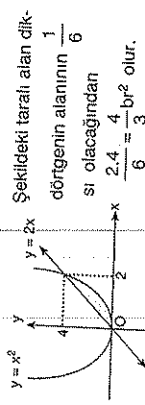
5. $y = 2x^2$ ile $4x = y^2$ parabolleri arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 3

6.



Parabolün tepe noktasından geçecek şekilde doğru çizildiğinde taralı alan dikdörtgenin alanının $\frac{1}{6}$ sı olur.

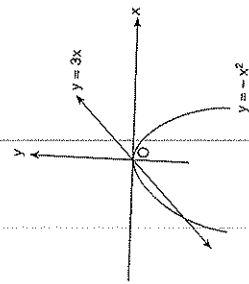


Buna göre,

$y = x^2$ ve $y = x$ fonksiyonları arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

7.



Şekildeki $y = -x^2$ parabolü ile $y = 3x$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 3 B) $\frac{9}{2}$ C) 6 D) $\frac{20}{3}$ E) 9

8.

İki parabol veya parabol ile doğru arasındaki kapalı bölgenin alanı hesaplanırken verilen denklemler eşitlenip ikinci dereceden $ax^2 + bx + c = 0$ denklemini elde edilir. Bu denklemin diskriminantı $\Delta = b^2 - 4ac$ olmak üzere, kapalı bölgenin alanı

$$\frac{\Delta \cdot \sqrt{\Delta}}{6a^2} \text{ formülü ile bulunabilir.}$$

Örnek olarak, $f(x) = x^2 - 2x + 4$ ve $g(x) = 2x^2 - 11x + 4$ parabolleri arasında kalan kapalı bölgenin alanını bulalım.

$$2x^2 - 11x + 4 = x^2 - 2x + 4$$

$$x^2 - 9x = 0$$

$$\Delta = 9$$

$$\text{Alan} = \frac{\Delta \cdot \sqrt{\Delta}}{6a^2} = \frac{9 \cdot \sqrt{9}}{6 \cdot 1^2} = \frac{27}{6} = \frac{9}{2} \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

Buna göre,

$y = 3x^2$ parabolü ile $y = 6x$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{32}{3}$

9. $y = 3x^2$ parabolü ile $y = x^2 + 6x + 8$ parabolleri arasındaki kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

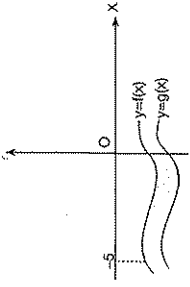
- A) 15 B) 20 C) $\frac{125}{6}$ D) $\frac{91}{3}$ E) $\frac{75}{2}$

10. $x = y^2$ parabolü ile $y = \frac{x}{4}$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{64}{3}$

İNTTEGRAL İLE ALAN HESABI

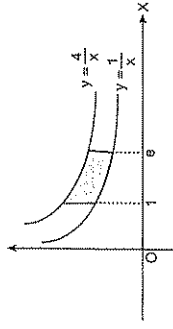
3.



Yukarıda şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ eğrileri arasında kalan taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $\int_{-5}^0 [f(x) + g(x)] dx$ B) $\int_{-5}^0 [f(x) - g(x)] dx$
C) $\int_{-5}^0 [g(x) - f(x)] dx$ D) $\int_{-5}^0 [f'(x) - g'(x)] dx$
E) $\int_{-5}^0 [f^2(x) + g^2(x)] dx$

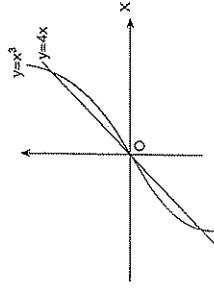
4.



Yukarıdaki şekilde $y = \frac{4}{x}$, $y = \frac{1}{x}$, $x = 1$ ve $x = e$ arasındaki bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.



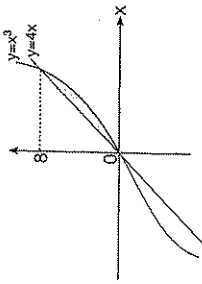
Yukarıdaki şekilde $y = x^3$ eğrisi ile $y = 4x$ doğrusu arasında kalan taralı bölgenin alanları toplamı kaç br^2 dir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

10. $y = x^3$ eğrisi $y = 4x$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

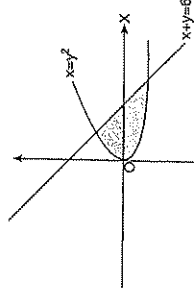
A) 4 B) 8 C) 16 D) 24 E) 32

11.



Taralı alan = $\int_{y_1}^{y_2} (\text{sağ}x - \text{sol}x) dy = \int_0^8 \left(\sqrt{y} - \frac{y}{4} \right) dy$

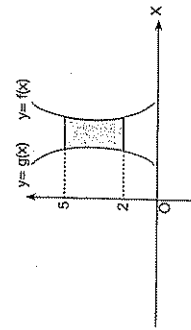
Buna göre,



Yukarıdaki şekilde gösterilen $x = y^2$ eğrisi ile $x + y = 6$ doğrusu arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{125}{6}$ B) 21 C) $\frac{62}{3}$ D) $\frac{50}{3}$ E) 9

12.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ eğrileri arasında kalan taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

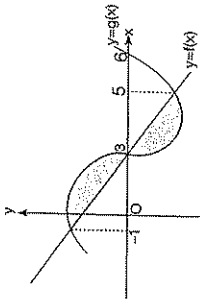
A) $\int_2^5 [f(x) - g(x)] dx$ B) $\int_2^5 [g(x) - f(x)] dx$

C) $\int_2^5 [f^{-1}(x) - g^{-1}(x)] dx$ D) $\int_2^5 [g^{-1}(x) - f^{-1}(x)] dx$

A) $\int_{-1}^5 [f^{-1}(x) + g^{-1}(x)] dx$

6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.

6.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ eğrileri arasında kalan taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_{-1}^5 [f(x) - g(x)] dx$ B) $\int_{-1}^5 [g(x) - f(x)] dx$

C) $\int_{-1}^5 [f(x) - g(x)] dx$ D) $\int_{-1}^5 [f(x) + g(x)] dx$

E) $\int_{-1}^3 [g(x) - f(x)] dx + \int_3^5 [f(x) - g(x)] dx$

7. $y = 3x^2$ ile $y = -x^2 + 16$

fonksiyonları arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 12 B) 16 C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{64}{3}$ E) $\frac{128}{3}$

8. $y = 8 - x^2$ ile $y = x^2$

paraboller arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

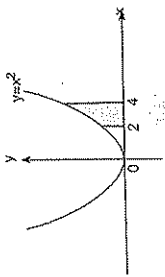
A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{32}{3}$ C) 16 D) $\frac{64}{3}$ E) 24

9. a pozitif bir sayı olmak üzere, $y = x^2$ eğrisi ile $y = ax$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı $\frac{9}{2} \text{ br}^2$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

İNTEGRAL İLE HACİM HESABI

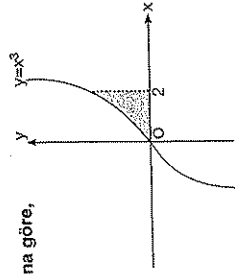
1.



Taralı bölgenin x eksenini etrafında döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi

$V = \pi \int_{x_1}^{x_2} y^2 dx = \pi \int_0^2 (x^2)^2 dx = \pi \int_0^2 x^4 dx$ olur.

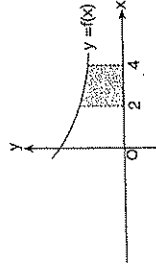
Buna göre,



Şekildeki $y = x^2$ eğrisi, $x = 2$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan kapalı bölgenin x eksenini etrafında döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

A) π B) 7π C) $\frac{32}{\pi}$ D) $\frac{64\pi}{7}$ E) $\frac{128\pi}{7}$

2.



Şekildeki $y = f(x)$ eğrisi ile Ox eksenini arasında kalan bölgenin Ox eksenini etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

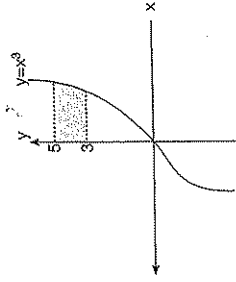
A) $\int_2^4 f(x) dx$ B) $\int_2^4 f^2(x) dx$ C) $\int_2^4 f^3(x) dx$

D) $\pi \int_2^4 f(x) dx$ E) $\pi \int_2^4 f^2(x) dx$

3. $y = x^2$ parabolü, $x = 3$ doğrusu ve x eksenini arasında kalan bölgenin x eksenini etrafında 120° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

A) 9π B) $\frac{32\pi}{3}$ C) $\frac{81\pi}{5}$ D) $\frac{64\pi}{3}$ E) $\frac{243}{5}\pi$

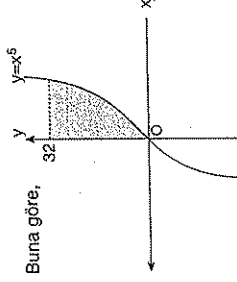
4.



Taralı bölgenin y eksenini etrafında döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi,

$V = \pi \int_{y_1}^{y_2} x^2 dy = \pi \int_3^5 \left(\frac{1}{y^2} \right)^2 dy = \pi \int_3^5 \frac{1}{y^4} dy$ olur.

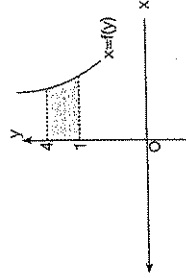
Buna göre,



$y = x^5$ eğrisi, $y = 32$ doğrusu ve y eksenini arasında kalan kapalı bölgenin y eksenini etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

A) 20π B) 30π C) $\frac{75\pi}{2}$ D) $\frac{640\pi}{7}$ E) $\frac{720\pi}{7}$

5.



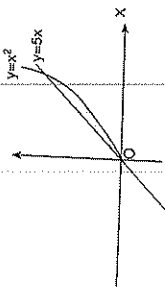
Şekildeki $x = f(y)$ eğrisi ile Oy eksenini arasında kalan bölgenin Oy eksenini etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\pi \int_1^4 f(y) dy$ B) $\pi \int_1^4 f^2(y) dy$ C) $\int_1^4 f^2(y) dy$

D) $\pi \int_2^4 f(y) dy$ E) $\pi \int_1^4 f^3(y) dy$

1. 2. 3. 4. 5.

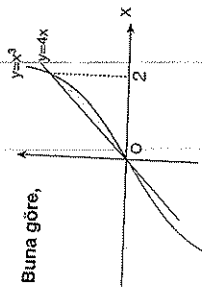
6.



Taralı bölgenin x eksenine etrafında döndürülmesi ile oluşan cismin hacmi:

$$\begin{aligned} V &= \pi \int_0^5 [(üst y)^2 - (alt y)^2] dx \\ &= \pi \int_0^5 [(5x)^2 - (x^2)^2] dx \\ &= \pi \int_0^5 (25x^2 - x^4) dx \end{aligned}$$

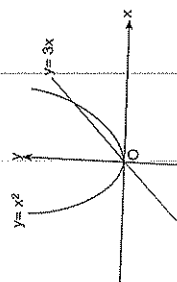
Buna göre,



$y = x^3$ eğrisi, $y = 4x$ doğrusu arasında kalan şekildedeki bölgede bulunan taralı bölgenin x eksenine etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç π^3 tür?

- A) $\frac{512\pi}{21}$ B) $\frac{130\pi}{7}$ C) $\frac{47\pi}{3}$ D) $\frac{25\pi}{2}$ E) 9π

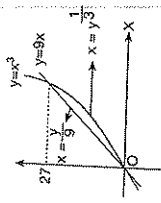
7.



$y = x^2$ parabolü ile $y = 3x$ doğrusu arasında kapalı bölgenin x eksenine etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç π^3 tür?

- A) 9π B) $\frac{182\pi}{5}$ C) 36π D) $\frac{110\pi}{3}$ E) $\frac{220\pi}{3}$

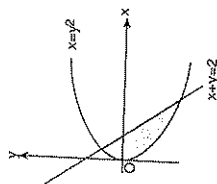
8.



Taralı bölgenin y eksenine etrafında döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi:

$$\begin{aligned} V &= \pi \int_0^3 [(sağ x)^2 - (sol x)^2] dy \\ &= \pi \int_0^3 \left[\left(\frac{1}{9}y^2\right)^2 - \left(\frac{y}{9}\right)^2 \right] dy \\ &= \pi \int_0^3 \left(\frac{1}{81}y^4 - \frac{y^2}{81} \right) dy \end{aligned}$$

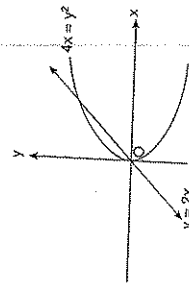
Buna göre,



Şekildeki $x = y^2$ eğrisi ve $x + y = 2$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin y eksenine etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç π^3 tür?

- A) 3π B) 6π C) $\frac{15\pi}{2}$ D) $\frac{46\pi}{3}$ E) $\frac{72\pi}{5}$

9.

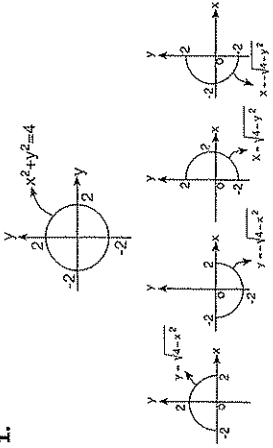


Yukarıdaki şekilde $4x = y^2$ parabolü ile $y = 2x$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin y eksenine etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç π^3 tür?

- A) $\frac{4\pi}{15}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

ÇEMBER İLE İNTEGRAL İLİŞKİSİ

1.



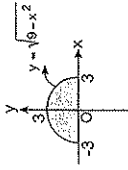
3. $\int_0^4 \sqrt{16-x^2} dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) π B) 2π C) 4π D) 6π E) 8π

4. $\int_{-1}^1 \sqrt{1-x^2} dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

Yukarıdaki yarıçapı 2 birim olan çember ve yarı çember denklemleri verilmiştir.



Şekildeki taralı bölgenin alanını

$$\int_{-3}^3 \sqrt{9-x^2} dx \text{ şeklinde butabiliriz}$$

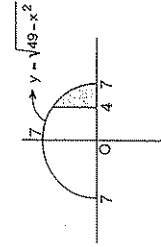
Buna göre,

$$\int_{-4}^4 \sqrt{16-x^2} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 2π B) 4π C) 6π D) 8π E) 16π

2.



Yukarıdaki $y = \sqrt{49-x^2}$ eğrisi verilmiştir.

Buna göre, taralı alan aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

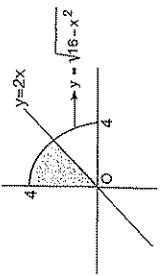
- A) $\int_{-7}^7 \sqrt{49-x^2} dx$ B) $\int_0^7 \sqrt{49-x^2} dx$ C) $\int_7^4 \sqrt{49-x} dx$ D) $\int_7^4 \sqrt{49-x^2} dx$ E) $\int_7^4 \sqrt{49-x^2} dx$

7. $y = \sqrt{36-x^2}$

eğrisi $x = 3$ doğrusu ve eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç π^2 dir?

- A) $3\pi + \frac{9\sqrt{3}}{2}$ B) $3\pi + \frac{3\sqrt{3}}{2}$ C) $6\pi + \frac{9\sqrt{3}}{2}$ D) $6\pi + \frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $6\pi + \sqrt{3}$

8.



Şekilde $y = \sqrt{16 - x^2}$ eğrisi ile $y = 2x$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, taralı alan aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_0^4 (\sqrt{16 - x^2} - 2x) dx$ B) $\int_0^4 \sqrt{16 - x^2} dx$

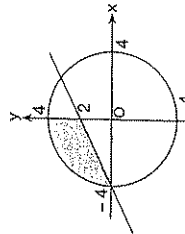
C) $\int_0^4 (\sqrt{16 - x^2} - 2x) dx$ D) $\int_0^4 \sqrt{16 - x^2} dx$

E) $\int_0^4 (2x - \sqrt{16 - x^2}) dx$

9. $\int_0^{2/\sqrt{2}} (\sqrt{16 - x^2} - x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) π B) $\frac{4\pi}{3}$ C) 2π D) 3π E) $\frac{14\pi}{3}$

10.



Yukarıdaki şekildeki taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_0^4 (\sqrt{16 - x^2} - \frac{x+4}{2}) dx$

B) $\int_0^4 (\sqrt{16 - x^2} + \frac{x+4}{2}) dx$

C) $\int_0^4 (\sqrt{4 - x^2} - \frac{x+4}{2}) dx$

D) $\int_0^4 (\sqrt{16 - x^2} - (2x - 4)) dx$

E) $\int_0^4 (\sqrt{16 - x^2} - \frac{x+4}{2}) dx$

İNTEGRAL (TARAMA)

1. $\int \frac{d}{dx} (x^2 + 2x + 5)$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $x^2 + 2x + c$ B) $x^2 + c$ C) $x^2 + x + c$

D) $2x + c$ E) $x + c$

2. $f(x) = 3x^2 + 2$, $f(1) = -1$ olduğuna göre $f(2)$ kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

3. $\int_a^b (2x + 1) dx = 18$, $\int_b^a dx = 2$ olduğuna göre a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $\int f(x^2 + x) (2x + 1) dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $f(x^2 + x) + c$ B) $f(x^2 + x) + c$

C) $f(2x + 1) + c$ D) $f(2x + 1) + c$

E) $f(x) + c$

5. $\int_4^{e+3} \frac{dx}{x-3}$

İntegralinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) e

6. $\int \frac{x}{e^x} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x}{e^2} + c$ B) $2e^2 + c$ C) $\frac{x}{e^2} + c$

D) $4e^2 + c$ E) $4e^x + c$

7. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos x + \sin x) dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

8. $\int \frac{\sin(\tan x)}{\cos^2 x} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\cos(\tan x) + c$ B) $\cos(\tan x) + c$

C) $-\sin(\tan x) + c$ D) $\sin(\tan x) + c$

E) $\tan x + c$

9. $\int (1 + \cot^2 x) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cot x + c$ B) $-\cot x + c$ C) $\tan x + c$
D) $-\tan x + c$ E) $\cos x + c$

10. $\int \frac{dx}{9 + x^2}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

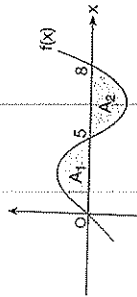
- A) $\arctan x + c$ B) $\arctan \frac{x}{3} + c$
C) $\arctan 3x + c$ D) $\frac{1}{3} \arctan \frac{x}{3} + c$
E) $3 \arctan \frac{x}{3} + c$

11. $f(x) = \int_1^{3x} 2^x dx$

olduğuna göre $f'(1)$ kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 48

12.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ eğrisinin $0x$ eksenli ile oluşturduğu bölgelerden $A_1 = 15 \text{ br}^2$ ve $A_2 = 12 \text{ br}^2$ olduğuna göre,

$\int_0^8 f(x) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) 3 C) 10 D) 21 E) 27

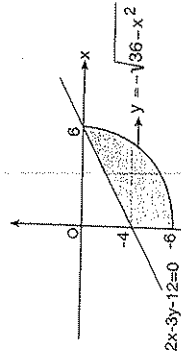
13. $y = \frac{1}{x}$, $x = 1$, $x = e^2$ ve x eksenli arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

14. $y = \sqrt{x}$ eğrisi, $x = 2$ doğrusu ve x eksenli arasında kalan bölgenin x eksenli etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan cismin hacmi kaç br^3 tür?

- A) π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) 2π D) 3π E) 4π

15.



Yukarıdaki şekilde $y = -\sqrt{36 - x^2}$ eğrisi ile $2x - 3y - 12 = 0$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $\int_0^6 \left(\frac{2x-12}{3} - \sqrt{36-x^2} \right) dx$
B) $\int_{-4}^0 \left(\frac{2x-12}{3} - \sqrt{36-x^2} \right) dx$
C) $\int_{-6}^0 \left(\frac{2x-12}{3} - \sqrt{36-x^2} \right) dx$
D) $\int_0^6 \left(\frac{2x-12}{3} + \sqrt{36-x^2} \right) dx$
E) $\int_0^6 \left(\frac{\sqrt{36-x^2}}{3} - \frac{2x-12}{3} \right) dx$

İNTEGRAL (TARAMA)

1. $\int \frac{d(\ln x)}{x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{x^3} + c$ B) $\frac{1}{x^2} + c$ C) $\frac{1}{x} + c$
D) $\frac{-1}{x} + c$ E) $\frac{-1}{x^3} + c$

2. $\int f(x) dx = 2x + \ln x + 5$

olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 8

3. $\int_1^{\cos a} 2dx = -1$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 15° B) 30° C) 45° D) 60° E) 75°

4. $\int_1^{a-1} (a+1) dx = a^2$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

5. $\int \frac{e^x dx}{3 + e^x}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $e^x + c$ B) $e^x + 3x + c$ C) $\ln |e^x| + c$
D) $\ln |e^x - 3| + c$ E) $\frac{e^{2x}}{2} + c$

6. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (\tan^5 x + \tan^3 x) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{9}{2}$

7. $\int_{\ln 2}^{\ln 3} e^x dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

8. $\int \cos(x^2 + 5x) \cdot (2x + 5) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin(x^2 + 5x) + c$ B) $\cos(x^2 + 5x) + c$
C) $-\sin(x^2 + 5x) + c$ D) $-\cos(x^2 + 5x) + c$
E) $\tan(2x + 5) + c$

9. $\int \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\cos(\ln x) + c$ B) $\sin(\ln x) + c$
C) $\sin x + \frac{1}{x} + c$ D) $\cos x + \frac{1}{x} + c$
E) $\sin\left(\frac{1}{x}\right) + c$

10. $\int \frac{dx}{\cos^2 x}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -1 B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

11. $\int_0^1 (x^2 + 2x + 5)^3 (x+1) dx$

İntegralinde $x^2 + 2x + 5 = u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^1 u^3 du$ B) $\int_0^1 \frac{u^3}{2} du$ C) $\int_0^1 u^3 du$
D) $\int_0^1 \frac{u^3}{2} du$ E) $\int_1^2 u^3 du$

12. $\int (x+2)e^x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $(x+2)e^x + c$ B) $(x+1)e^x + c$
C) $x e^x + c$ D) $(x-1)e^x + c$
E) $(x-2)e^x + c$

13. $f(x) = \int_1^x \sqrt{2k+5} dx$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

14. $y = x^2$ parabolü ile $y = x$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 3

15. $y = \sqrt{9-x^2}$ eğrisi ile $y = \sqrt{3}x$ doğrusu ve y eksenini arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{3\pi}{4}$ B) π C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{9\pi}{4}$ E) $\frac{9\pi}{2}$

16. $\int_0^a (2x-8) dx$

İntegralinin en küçük değeri kaçtır?

- A) 2 B) -4 C) -8 D) -12 E) -16

İNTİGİRAL (TARAMA)

1. $\frac{d}{dx} \int \cos x dx$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-\sin x$ B) $-\cos x$ C) $\sin x$
D) $\cos x$ E) $\tan x$

2. $f(x) = \int (2x+1) dx$

ve $f(5)=10$ olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

- A) -20 B) -18 C) -2 D) +2 E) 5

3. $\int_1^2 \frac{x^3+1}{x^2} dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

5. $\int_0^9 f(x) dx = a$, $\int_0^3 f(x) dx = b$, $\int_3^9 f(x) dx = c$

olduğuna göre c nin a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-a-b$ B) $-a+b$ C) $a-b$
D) $a+b$ E) $2a+b$

6. $\frac{d}{dx} \left(\int_1^{\ln 9} (e^{2x} + 1) dx \right)$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. Bir köyün nüfusu 180 dir. t yıllık süre içerisinde köyün nüfustaki artış hızı $f'(t) = 4t + 2$ dir.

Buna göre, bu köyün nüfusu 5 yıl sonra kaç olur? $f(t)$, köyün nüfusunun t ye bağlı fonksiyon denklemdir.

- A) 210 B) 240 C) 300 D) 320 E) 480

8. İvme - zaman denklemi $a(t) = 2t + 3$ olan bir aracın 5. saniyedeki hızı 50 m / sn olduğuna göre, bu aracın hız - zaman denklemi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $v(t) = 2t + 40$ B) $v(t) = 2t^2$
C) $v(t) = t^2 + 3t$ D) $v(t) = t^2 + 3t + 10$
E) $v(t) = t^2 + 25$

9. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos^2 x \, dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin^2 x \, dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

10. $\int \frac{(2x+3)dx}{2x^2+6x}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^3 + 3x^2 + c$
 B) $x^3 + x + c$
 C) $\ln |2x + 3| + c$
 D) $\ln |2x^2 + 6x| + c$
 E) $\frac{1}{2} \ln |2x^2 + 6x| + c$

11. $\int \frac{dx}{x^2 - 7x + 12}$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln \left| \frac{x-4}{x-3} \right| + c$
 B) $\ln \left| \frac{x-3}{x-4} \right| + c$
 C) $\ln(x^2 - 7x + 12) + c$
 D) $2 \ln|x-4| + \ln|x-3| + c$
 E) $2 \ln|x-4| - \ln|x-3| + c$

12. $f(x) + \int f(x)dx = x^2 + 12x + 10$

olduğuna göre, $f(-1)$ kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12

13. $\int_0^5 |4x - 12| \, dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 18 C) 26 D) 36 E) 52

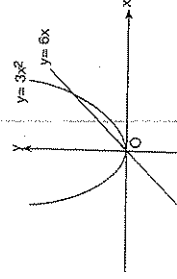
14. $y = 16 - x^2$

parabolü ile x eksenı arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 36 B) $\frac{116}{3}$ C) $\frac{128}{3}$ D) 60 E) $\frac{256}{3}$

15. $y = x^2$ parabolü ile $y = 18 - x^2$ parabolü arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 60 E) 72



16.

Yukarıdaki şekilde gösterilen $y = 3x^2$ parabolü ile $y = 6x$ doğrusu arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 18

Üniversiteye Hazırlık ve Okula Yardımcı

LYS

MATEMATİK

SORU BANKASI