

İÇİNDEKİLER

Fonksiyonlar	1
Polinomlar	31
II. Dereceden Denklemler	47
Karmaşık Sayılar	73
II. Dereceden Fonksiyonların Grafiği (Parabol)	79
Eşitsizlikler	97
Trigonometri	113
Logaritma	157
Diziler	173
Limit - Süreklilik	193
Türev	209
İntegral	257
Permütasyon - Kombinasyon - Olasılık	295

1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 2$

$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = (x + 1)^2$

şeklinde tanımlı f ve g fonksiyonları verilmiştir.

Buna göre, (gof)(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $f(x) = \frac{2x + 1}{3}$

$(f^{-1} \circ g)(x) = 6x + 1$

olduğuna göre, **g(x) in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) $2x + 1$ B) $3x + 1$ C) $4x + 1$
 D) $5x + 1$ E) $6x + 1$

3. $g(x) = 2x + 3$

$(f \circ g^{-1})(x) = \frac{3x - 1}{2}$

olduğuna göre, **f(x) in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

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

4. $f(x) = \frac{x}{3} + 1$

$(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = 6x - 3$

olduğuna göre, **g(x) in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

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

5. Birebir ve örten f fonksiyonu için, $(f \circ f)(x) = 2f(x) + 3$ olduğuna göre, **f(4) değeri kaçtır?**

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

6. $f(x) = x^2 + 4x$

$(f \circ g)(x) = x^2 + 2x - 3$

olduğuna göre, **g(x) in eşiti aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

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

7. $f(x) = \frac{3x + m}{x + 1}$ ve $(f \circ f)(x) = \frac{x - 6}{2x + 1}$

olduğuna göre, **m değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

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

8. $f(x) = 2x + 4$

$g(x) = |x - 1|$

olduğuna göre, **(f \circ g)(x) = 6 eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?**

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

9. f, g ve h fonksiyonları reel sayılarda tanımlı, birebir ve örten olmak üzere

$(f \circ g)(x) = x + 3$

$(h \circ g)(x) = 3x - 2$

olduğuna göre, **(f \circ h^{-1})(4) kaçtır?**

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

1. $(f \circ f)(x) = 16x - 15$ olduğuna göre, **$f(3)$ ün pozitif değeri kaçtır?**

A) 11 B) 9 C) 7 D) 5 E) 3

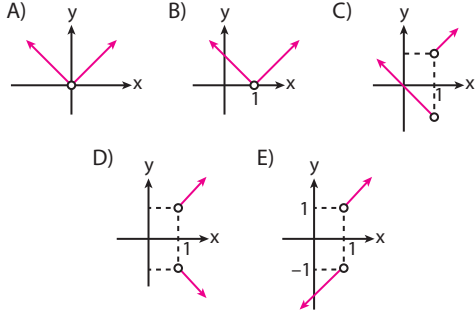
2.
$$f(x) = \begin{cases} |x| - 2, & x > 0 \\ 3 - |x|, & x \leq 0 \end{cases}$$

olduğuna göre, **$f(x) = 0$ denkleminin köklerinin toplamı kaçtır?**

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

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

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



4. $g(x) = m + f(x)$ ve $(g \circ f^{-1})(-1) = 0$ olduğuna göre, **$g(f^{-1}(0))$ değeri kaçtır?**

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

5. $(f \circ g)(x) + 4 = x - 2g(x + 3)$ ve

$f(x) = 2x + 4$ olduğuna göre,

$g(5) + g(2)$ toplamının değeri kaçtır?

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

6. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ olmak üzere

$f: A \rightarrow A$ şeklinde tanımlı bire bir ve örten f fonksiyonu için

$$f(1) + f(3) = f(5)$$

bağıntısı geçerli olduğuna göre, **bu koşula uyan kaç farklı f fonksiyonu yazılabilir?**

A) 24 B) 36 C) 48 D) 72 E) 96

7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 4}$$
 fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

- I. f tek fonksiyondur.
 II. f bire birdir.
 III. f örtendir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x - 2, & x \geq 1 \\ g(x), & x < 1 \end{cases}$$

fonksiyonu örten bir fonksiyon olduğuna göre, **$g(x)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) x B) $-x + 5$ C) $x - 5$
 D) $x - 6$ E) $-x + 6$

9. Pozitif tamsayılarda tanımlı f fonksiyonu için

$$f(x+2) = f(x) + 4$$

$$f(3x) = 3f(x) - 8$$

$$f(1) = 6$$

olduğuna göre, **$f(10) + f(12)$ toplamının değeri kaçtır?**

A) 12 B) 26 C) 38 D) 40 E) 52

1. m ve n birer pozitif tamsayı olmak üzere;

$$P(x) = (x+5)^{2n-6} + (x-1)^{m-5} \text{ polinomu } x+3$$

ile kalansız bölündüğüne göre, **m-n aşağıdakilerden hangisidir?**

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

2. $P(x)$ ve $Q(x)$ polinomlarının ayrı ayrı $x+2$ ile bölünmelerinden elde edilen kalanlar sıra ile -6 ve 3 tür.

Buna göre, $3P(x) + 6Q(x)$ polinomunun $x+2$ ile bölünmesinden elde edilen kalan kaçtır?

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

3. $P(x,y) = (x+y-3)^2 \cdot (8-3x-3y)$ polinomunun **$x+y-2$ ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?**

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

4. $P(x) = x^{12} - 4x^6 + 6x^4 - 4x^3 + 10x + 1$ polinomunun **$x^3 + 2$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) $9-2x$ B) $9+2x$ C) $2x+5$
D) $2x-4$ E) $3x+9$

5. Bir $P(x)$ polinomunun $x-3$ ile bölümünden kalan -10 ve $x+2$ ile bölümünden kalan -5 tir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $x^2 - x - 6$ polinomu ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x+7$ B) $-x+7$ C) $x-7$ D) $-x-7$ E) x

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

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

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

- A) $-2x + 5$ B) $-2x - 5$ C) $2x - 5$
D) $5x - 2$ E) $5x + 2$

8. $P(x)$ polinomu $3x^7 + 3x^3 + 4x + 5$ polinomu ile bölündüğünde bölüm ve kalan polinomların dereceleri eşit olmaktadır.

$P(x)$ polinomunun derecesi en fazla kaç olabilir?

- A) 6 B) 7 C) 10 D) 13 E) 15

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

Kökleri $2x_1 + 3$ ve $2x_2 + 3$ olan ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 3x + 1 = 0$ B) $x^2 - 14x - 41 = 0$
 C) $x^2 - 14x + 21 = 0$ D) $x^2 - 14x + 41 = 0$
 E) $2x^2 - 7x + 14 = 0$

2. $x^2 + 3x - 2 = 0$ denklemin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökleri $\frac{1-x_1}{x_1}$ ve $\frac{1-x_2}{x_2}$ olan ikinci derece denklem

n aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x^2 + 2x - 5 = 0$ B) $x^2 + 4x - 5 = 0$
 C) $2x^2 - 3x - 2 = 0$ D) $2x^2 + 2x - 2 = 0$
 E) $2x^2 + x - 2 = 0$

3. $3x_1^2 + 3x_2^2 - 12x_1 - 30x_2 + 87 = 0$ bağıntısını sağlayan ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 7x + 10 = 0$ B) $x^2 + 7x - 10 = 0$
 C) $x^2 - 10x + 7 = 0$ D) $x^2 - 10x - 7 = 0$
 E) $x^2 - 9x + 3 = 0$

4. $x^2 + y^2 + 4y - 6x + 13 = 0$ denklemin kökleri x ve y dir.

$x + y$ ve $x.y$ yi kök kabul eden ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 5x + 6 = 0$ B) $x^2 + 5x - 6 = 0$
 C) $x^2 + 6x + 5 = 0$ D) $2x^2 - 3x + 4 = 0$
 E) $x^2 + 6x + 1 = 0$

5. İkinci derece bir denklemin kökleri a ve b dir.

$2a + 2b = a.b - 3$ ve $a + b - ab = 5$ bağıntısını sağlayan ikinci derece denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $8x^2 - x + 13 = 0$ B) $x^2 + 8x - 1 = 0$
 C) $x^2 + 8x - 13 = 0$ D) $x^2 - 6x + 13 = 0$
 E) $x^2 + 8x + 13 = 0$

6. $x^2 - (3a + 1)x - 5 = 0$ denkleminin köklerinin 2 şer eksiği, $x^2 - 6ax - 3 = 0$ denkleminin kökleri olduğuna göre, **a kaçtır?**

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 4 E) 7

7. $x^2 - (a - 4)x + m = 0$ denkleminin bir kökü -1, $x^2 - (b + 2)x + n = 0$ denkleminin bir kökü 5 tir.

Bu iki denklemin diğer kökleri eşit olduğuna göre, **$b - a$ kaçtır?**

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

8. $x^2 + (a + 2)x + 3 = 0$ denkleminin kökleri,

$x^2 - ax + 8 = 0$ denkleminin köklerinden 5 er fazla olduğuna göre, "**a**" değeri kaç olmalıdır?

- A) -8 B) -7 C) -6 D) 2 E) 7

1. $z^3 + z^2 + z + 1 = 0$ eşitliğini sağlayan z karmaşık sayılarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $-1 - i$ C) $-1 + i$ D) $1 + i$ E) $-i$

2. $z^4 - 3z^2 - 4 = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $f(x) = x^2 - mx + n + 3$ olarak veriliyor.

$f(1 - i) = -1 + i$ olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

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

4. $x^2 - 2x + 5 = 0$ denkleminin karmaşık sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $f(x) = (x - 3)^8$ ve $g(x) = |x - 2| - 5$ olduğuna göre,

$\text{gof}(4 + i)$ değeri kaçtır?

A) 21 B) 19 C) 10 D) 9 E) 5

6. $P(x) = 6x^{10} - 5x^5 - 7x^2 + 8x - 5$ olduğuna göre, $P(i)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $4i$ B) $-4i - 3$ C) $-4 + 3i$
 D) $4 - 3i$ E) $3 - 4i$

7. $z = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 + i)$ olduğuna göre,

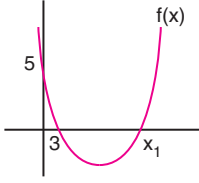
$z^2 + z^4 + z^6 + \dots + z^{16}$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-i$ B) i C) 0 D) 1 E) -1

8. $z = 1 + i$ olduğuna göre, $z^8 - z^6 + z^4 - z^2$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6i - 12$ B) $12i + 6$ C) $6i + 12$
 D) $12i - 6$ E) $10 + 6i$

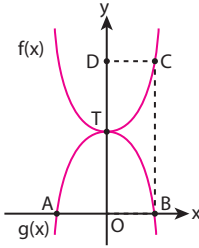
1. Şekilde $y = f(x)$ parabolü şekilde verilmiştir.



Buna göre, $f(x_1 + 3)$ kaçtır?

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

2. Şekilde $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarına ait paraboller verilmiştir. $|OA| = |OB|$ ve $|OT| = |DT|$ dir.



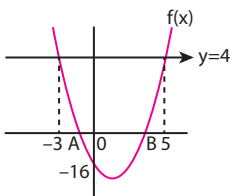
$(f + g)(7) = 8$ olduğuna göre, **$(f \cdot g)(0)$ sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

3. $y = x^2 - 3x + k$ parabolünün $y = x$ doğrusuna göre simetriği olan parabolün eksenleri kestiği noktaların toplamı 5 olduğuna göre, **k kaçtır?**

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 12

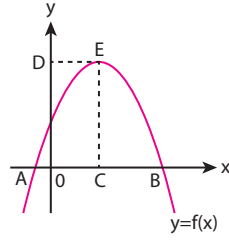
4. Şekildeki $y = ax^2 + bx + c$ parabolü eksenleri $A(a,0)$, $B(b,0)$ ve $(0, -16)$ noktalarında kesmektedir.



Verilenlere göre $a - b$ değeri nedir?

- A) 5 B) 4 C) 0 D) -2 E) -6

5. Şekildeki parabolde E noktası tepe noktasıdır.



$$2|OC| = |AO| = \frac{|OD|}{4},$$

$B(4,0)$ olduğuna göre, **A ve B noktalarının apsilerinin çarpımı kaçtır?**

- A) -12 B) -10 C) -8 D) -4 E) -2

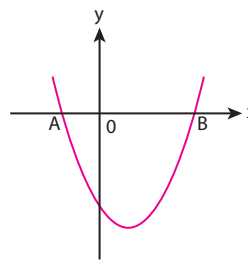
6. $y = 2x^2 - (3 + 3m)x + 3m$ parabolü ile $y = x^2 + (2 - 3m)x + 3m - 6$ parabolünün kesiştiği noktaların arasındaki uzaklık $\sqrt{10}$ birim olduğuna göre, **m nin alabileceği değerler farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

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

7. $k \in \mathbb{R}$ olmak üzere, $y = f(x) = x^2 + (k + 3)x + k - 5$ parabolünün geçtiği sabit noktanın koordinatları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -9 B) -8 C) -7 D) -6 E) -5

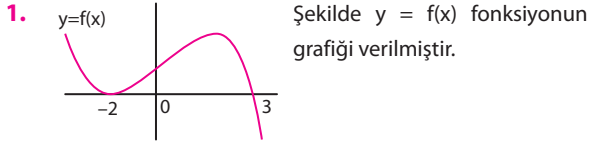
8. Şekildeki parabolün denklemi $y = ax^2 + bx + c$ dir.



x eksenini A ve B noktalarında kesmektedir.

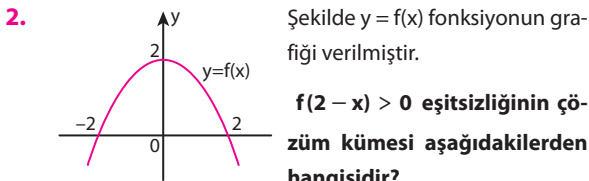
$a - b + c = 0$ ve $|AB| = 3$ br olduğuna göre, **$\frac{c}{b}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

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



Buna göre, $(x + 4).f(x) \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9



$f(2 - x) > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

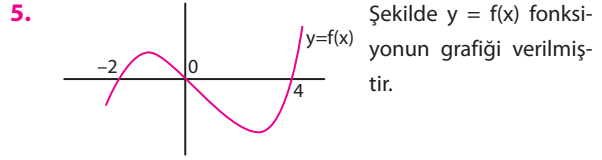
- A) $(-4, 0)$ B) $(-2, 0)$ C) $(0, 2)$
D) $(0, 4)$ E) $(-2, 2)$

3. $f(x) = ax^2 + (a + 3)x - 9a$ veriliyor. a sayısı $f(x) = 0$ denkleminin kökleri arasında olduğuna göre, kaç farklı a tamsayısı vardır?

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

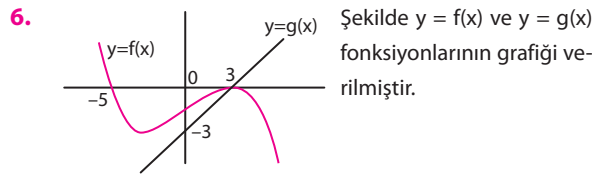
4. $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunda $a < 0$, $f(-2) = 0$, $f(8) = 0$ ve $a.f(m) \leq 0$ koşulunu sağlayan m tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -13 B) -1 C) 15 D) 26 E) 33



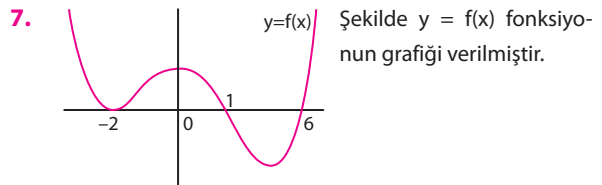
Buna göre, $\frac{3-x}{f(x)} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

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



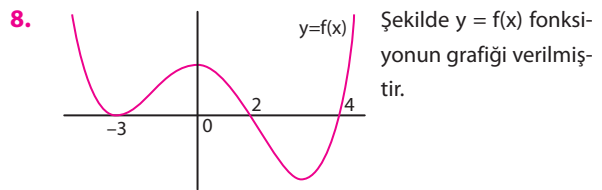
Buna göre, $f(x).g(x) \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

- A) -15 B) -9 C) -7 D) -3 E) 3



$\frac{(x-4)^2}{f(x)} \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

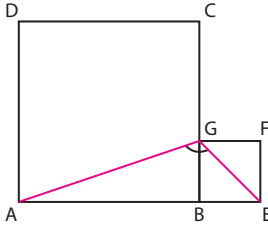
- A) 15 B) 14 C) 10 D) 9 E) 7



$f(x) \leq 0$ eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 6 C) 3 D) 0 E) -3

1.



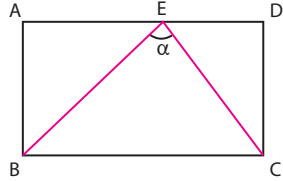
Yukarıdaki şekilde ABCD ve BEFG birer karedir.

$$|AB| = 3|BE|$$

olduğuna göre, $\sin(\widehat{AGE})$ değeri kaçtır?

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

2.



ABCD bir dikdörtgen

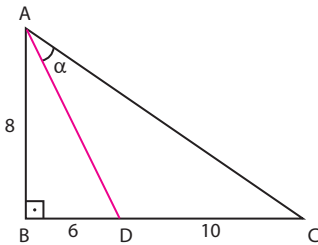
$$2|AE| = 4|ED| = 3|AB|$$

$$m(\widehat{BEC}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\tan \alpha$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{18}$ B) $\frac{1}{9}$ C) 3 D) -9 E) -18

3.



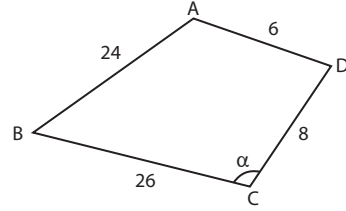
ABC bir dik üçgen,

$$AB \perp BC, m(\widehat{DAC}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\cot \alpha$ değeri kaçtır?

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

4.



ABCD bir dörtgen

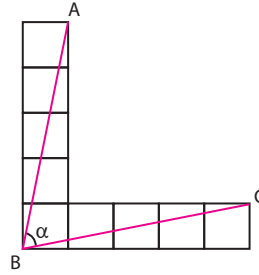
$$AD \perp DC$$

$$m(\widehat{BCD}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\cos \alpha$ değeri kaçtır?

- A) $-\frac{36}{65}$ B) $-\frac{16}{65}$ C) $\frac{16}{65}$ D) $\frac{23}{65}$ E) $\frac{36}{65}$

5.



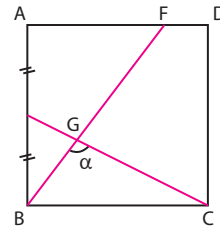
Yukarıdaki özdeş karelerden oluşmuş şekilde

$$m(\widehat{ABC}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\cot \alpha$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{11}{12}$ D) $\frac{13}{19}$ E) $\frac{15}{19}$

6.



ABCD bir kare

$$|AE| = |BE|, |AF| = 2|FD|$$

$$m(\widehat{BGC}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\tan \alpha$ değeri kaçtır?

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

1. $f(x) = \arcsin x$

olduğuna göre, $f\left(\frac{1}{2}\right)$ değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{\pi}{3}$
- B)
- $\frac{\pi}{6}$
- C)
- $\frac{-\pi}{3}$
- D)
- $\frac{-\pi}{6}$
- E)
- $\frac{5\pi}{6}$

2. $\arctan(-1)$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\arcsin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \arcsin\left(\frac{-1}{2}\right) + \arcsin(0)$

toplamının değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{-\pi}{6}$
- B)
- $\frac{-\pi}{3}$
- C) 0 D)
- $\frac{\pi}{6}$
- E)
- $\frac{\pi}{3}$

4. $\cos\left(2\arctan\frac{\sqrt{5}}{3}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{-\sqrt{3}}{2}$
- B)
- $\frac{-1}{2}$
- C) 0 D)
- $\frac{2}{7}$
- E)
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. $\arccos\left(2 \cdot \cos\frac{\pi}{3}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{-\pi}{3}$
- B)
- $\frac{-\pi}{6}$
- C) 0 D)
- $\frac{\pi}{6}$
- E)
- $\frac{\pi}{3}$

6. $\arctan\left(\frac{-\sqrt{3}}{3}\right) + \operatorname{arccot}(\sqrt{3})$

toplamının değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{-\pi}{6}$
- B)
- $\frac{-\pi}{3}$
- C) 0 D)
- $\frac{\pi}{6}$
- E)
- $\frac{\pi}{4}$

7. $\sin\left(\arcsin\frac{1}{2} + \arccos\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $\cos\left(\arcsin\frac{3}{5} + \arccos\frac{12}{13}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A)
- $\frac{-36}{65}$
- B)
- $\frac{-18}{65}$
- C)
- $\frac{33}{65}$
- D)
- $\frac{36}{65}$
- E)
- $\frac{39}{65}$

1. $f(x) = \log_5(3x - 13)$ fonksiyonunu tanımsız yapan kaç farklı x doğal sayısı vardır?

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

2. $f(x) = \log_3(3x - 1) - \log_3(x + 1)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[-\frac{1}{3}, 0\right]$
 B) $\left(\frac{1}{3}, \infty\right)$
 C) $(-\infty, \frac{1}{3}] \cup [1, \infty)$
 D) $(-\infty, -\frac{1}{3}) \cup (1, \infty)$
 E) $(-1, \frac{1}{3})$

3. $f(x) = 5 \log_{x-2}(8-x) + 3 \log(x+4) + 6$ fonksiyonunun tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2, 8) - \{3\}$ B) $(2, 8) - \{4\}$ C) $(3, \infty)$
 D) $(8, \infty)$ E) $(-\infty, 2)$

4. Aşağıdakilerden hangisi, $f(x) = \log_{x-3}(9-x)$ fonksiyonunun tanım kümesinde yer almaz?

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

5. $f(x) = \sqrt{3 - \log_5(x-1)}$ fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R} - \{4\}$ B) $\mathbb{R} - \{1, 4\}$ C) $\{4, 126\}$
 D) $(4, 126)$ E) $(1, 126]$

6. $f(x) = \sqrt{\log\left(\frac{x-1}{x+1}\right)}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi, aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $f(x) = \frac{\log_3(5-x) + 5}{\sqrt{x+1} - 2}$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-1, 5)$ B) $[-1, 5) - \{3\}$
 C) $(-1, 5] - \{3\}$ D) $\mathbb{R} - (-1, 5)$
 E) $\mathbb{R} - [-1, 5]$

8. $f(x) = \log_8(6x - x^2)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $0 < x < 6$ B) $-\infty < x < 0$
 C) $6 < x < \infty$ D) $0 \leq x < 6$
 E) $6 < x < 8$

9. $\log_9(2x - 5) < \log_3 7$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?
A) 26 B) 25 C) 24 D) 23 E) 22
10. $3 \leq \log_3(x + 5) < 4$ eşitsizliklerini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?
A) 51 B) 52 C) 53 D) 54 E) 55
11. $\log_2 x > 4$ olduğuna göre, $\log_2(144 - x)$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
12. $\log_{15}[\log_9(x - 3)] < 0$ koşulunu, aşağıdaki hangi x değeri sağlamaz?
A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 12
13. $\left| -1 - \log_{\frac{1}{9}}(x - 3) \right| \leq 1$ eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right)$ B) $\left(\frac{1}{3}, 3\right)$ C) $(3, 4]$
D) $[4, 84]$ E) $(3, 27]$
14. $\log_{\frac{1}{3}}(x + 2) \leq \log_{\frac{1}{3}}(2x - 5)$ eşitsizliğinin çözüm kümesinde, aşağıdaki elemanlardan hangisi bulunmaz?
A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8
15. $\log x^3 \leq \log x^2 - 2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi, aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, -2]$ B) $(0, \infty)$ C) $\left(0, \frac{1}{100}\right]$
D) $\left(-100, \frac{1}{100}\right]$ E) $\left[\frac{1}{100}, \infty\right)$
16. $a = \log_2 11$, $b = \log_3 21$, $c = \log_7 41$ olduğuna göre, a, b, c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a < b < c$ B) $c < a < b$ C) $b < c < a$
D) $a < c < b$ E) $c < b < a$

1. I. $(a_n): \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{R}$, $(a_n) = 2n + 1$
 II. $(b_n): \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}$, $(b_n) = \frac{n+1}{2}$
 III. $(c_n): \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{R}$, $(c_n) = 3n^2 - n + 4$
 IV. $(d_n): \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{R}$, $(d_n) = \frac{n+1}{n-1}$
 V. $(f_n): \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$, $(f_n) = \frac{4}{n+2}$

Yukarıda dizi olan ifadelerden kaç tane aynı zamanda fonksiyondur?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olamaz?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi bir reel sayı dizisinin genel terimi olamaz?

- A) $\frac{n \cdot (n+1)}{2}$ B) $\sqrt{n-4}$ C) $\frac{n^2+1}{n}$
 D) $\log n$ E) $\sin(n\pi)$

4. $(a_n) = \left[(-1)^n \cdot (n^3 + 1) \right]$ dizisi veriliyor.

Buna göre, $a_2 + a_3$ toplamı kaçtır?

- A) -19 B) -17 C) -13 D) -11 E) -9

5. Genel terimi a_n olan bir (a_n) dizisi için

$$a_n = \begin{cases} 3 & , n \text{ tek ise} \\ \frac{2}{n+3} & , n \text{ çift ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $a_5 - a_4$ farkı kaçtır?

- A) $\frac{11}{7}$ B) $\frac{15}{7}$ C) $\frac{19}{7}$ D) 3 E) $\frac{23}{7}$

6. Genel terimi a_n olan bir (a_n) dizisi için,

$$a_n = \begin{cases} n^2 + 1 & , n \equiv 0 \pmod{3} \\ 3n + 4 & , n \equiv 1 \pmod{3} \\ -n & , n \equiv 2 \pmod{3} \end{cases}$$

olduğuna göre, $a_3 + a_4 + a_5$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

7. $(a_n) = \left(\frac{4n+1}{n+3} \right)$

dizisinin kaçınca terimi $\frac{17}{7}$ dir?

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

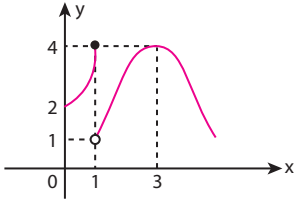
8. Genel terimi a_n olan bir dizide $n \geq 1$ için

$$a_1 = 8 \text{ ve } a_{n+1} = a_n + 2n$$

olduğuna göre, a_4 değeri kaçtır?

- A) 24 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

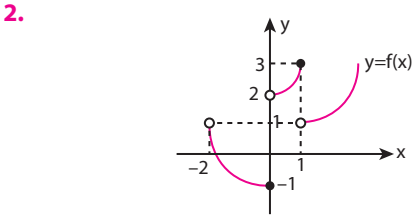
1. Yanda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için,



- I. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 2$
 II. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 4$
 III. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1$
 IV. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 4$

verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

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



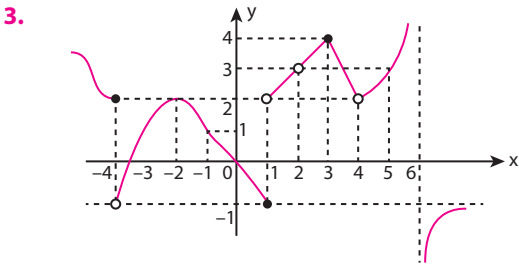
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun limiti verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$$

toplamlarının değeri kaçtır?

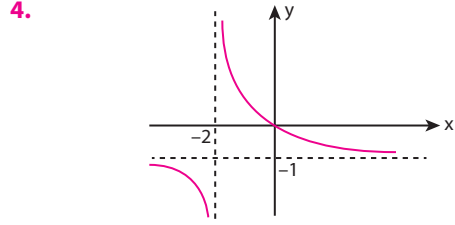
- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun $[-4, 6]$ aralığında apsisi tamsayı olan noktalardaki varolan limitler toplamı kaçtır?

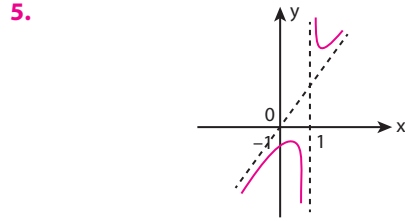
- A) 17 B) 15 C) 13 D) 11 E) 9



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

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \infty$ B) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$
 C) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -\infty$ D) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$
 E) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$

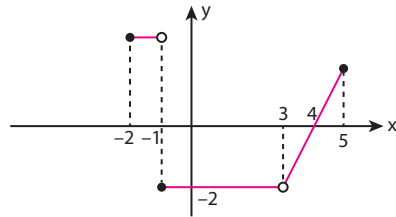


Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ B) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$
 C) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ D) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$
 E) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$

6. $f: [-2, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun limiti verilmiştir.

$\lim_{x \rightarrow m} f(x) = -2$ olduğuna göre, a nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

1. $|x^2 - (a+2)x + 2a + 1|$ fonksiyonu daima türevli olduğuna göre, **a kaç farklı tamsayı değeri alır?**

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

2. $f(x) = |x^2 + 2x - m|$ fonksiyonunun türevsiz olduğu noktalardan birinin apsisi 3 olduğuna göre, **f'(0) kaçtır?**

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

3. $f(x) = |x - 4| \cdot (x - 4)$ olduğuna göre, **f'(4) aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 9 E) yoktur

4. **Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi x = 1 noktasında türevlidir?**

- A) $y = |x - 1|$ B) $y = |x - 1| + x$
 C) $y = |x^2 - 1|$ D) $y = |x^2 - 4|$
 E) $y = |x| + |x - 1|$

5. $f(x) = |x^2 + x|$ olduğuna göre, **f'(-1⁺) + f'(-1⁻) kaçtır?**

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

6. $f(x) = |x| + |x^2 - 1| + \frac{x}{x-3}$ olduğuna göre, **f(x) fonksiyonu kaç noktada türevsizdir?**

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

7. $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 3x - 2 & x < 2 \\ 5 & x = 2 \\ bx + c & x > 2 \end{cases}$ şeklinde tanımlanan f(x)

fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için de türevli olduğuna göre,

a.b + c kaçtır?

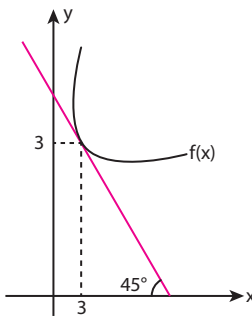
- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax, & x < 2 \\ x^3 - 2x^2 + b, & x \geq 2 \end{cases}$ fonksiyonu her noktada türevlenebilir olduğuna göre, **a + b değeri kaçtır?**

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

9. **Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi x = 1 noktasında türevlidir?**

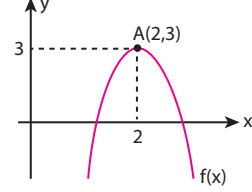
- A) $y = x^2 - x + |x - 1|$ B) $y = |x - 1|$
 C) $y = \frac{|x - 1|}{x - 1}$ D) $y = (x - 1)|x - 1|$
 E) $y = \frac{(x - 1)^2}{|x - 1|}$

1. Grafiği yanda verilen $f(x)$ fonksiyon için $g(x) = \frac{x^2 \cdot f(x)}{3}$ olduğuna göre, $g'(3)$ sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
- 
- A) 6 B) 3 C) 1 D) -1 E) -3

2. $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 18$ eğrisi üzerinde, eğriye teğet olan doğruların x eksenine paralel olduğu noktaların birisi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) (1, 0) B) (1, 11) C) (-2, 10)
D) (0, 18) E) (-1, 3)

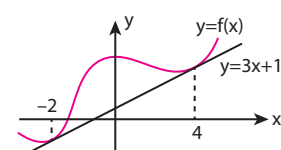
3. $f(x) = ax^2 + bx + c$ ve $g(x) = 2x^2 - 5x + 4$ eğrilerinde aynı apsisi her noktanın teğetleri birbirine paralel olduğuna göre, $a + b$ kaçtır?
- A) -4 B) -3 C) -2 D) 1 E) 3

4. $y = \frac{1}{4}(x + 3)^2$ parabolünün A(-1, 1) noktasındaki teğeti, normali ve x eksenine oluşan üçgenin alanı kaç birim karedir?
- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

5. $g(x) = [f(x)]^3$ olduğuna göre, $g'(2)$ sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
- 
- A) -8 B) -2 C) 0 D) 2 E) 8

6. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$ çemberinin A(a, 2a) noktasındaki teğetinin eğimi 1/2 olduğuna göre, a kaçtır?
- A) -3 B) -2 C) -1 D) 5 E) 3

7. A(-2, -8) noktasından geçen doğru $f(x) = x^3$ eğrisine B noktasında teğettir. Buna göre, B noktasının ordinatı kaçtır?
- A) $\frac{1}{8}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $-\frac{1}{8}$

8. Şekilde $y = f(x)$ eğrisi ile $y = 3x + 1$ doğrusunun grafiği verilmiştir.
- 
- $g(x) = 3f(-x) + f(x^2)$ olduğuna göre, $g'(2)$ sonucu kaçtır?
- A) -6 B) -2 C) 3 D) 4 E) 9

1. f fonksiyonu $x = a$ da türevli olduğuna göre,
 $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x^2 - a^2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden

hangisidir?

- A) $f'(a)$ B) $\frac{3f'(a)}{a^2}$ C) $\frac{f'(a)}{a^2}$ D) $\frac{f'(a)}{2a}$ E) 0

2. $f(x) = \begin{cases} x^3 + 5x + 2, & x < 0 \\ 3x^2 + kx + 2, & x \geq 0 \end{cases}$ fonksiyonunun R de

türevinin olabilmesi için k kaç olmalıdır?

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

3. P(x) polinomunun türevi $P'(x)$ ve
 $P(x) - P'(x) = 5x^2 - 4x - 14$ olduğuna göre, P(x) in
 $x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 13 B) 5 C) 0 D) -4 E) -9

4. $f(x) = 4x^3$ ve $g(x) = 2x^2$ şeklinde tanımlanan f ve g
fonksiyonları için aşağıdaki önermelerden hangisi
yanlıştır?

- A) $f, x = 0$ da süreklidir.
B) $f, x = 0$ da türevlidir.
C) $g, x = 0$ da süreklidir.
D) f.g çarpımı, $x = 0$ da türevsizdir.
E) $g, x = 0$ da türevlidir.

5. $f(x) = \frac{6x^2 - 7x + 5}{g(x)}$ olduğuna göre,

$f'(1).g(1) + g'(1).f(1)$ değeri aşağıdakilerden hangisi-
dir?

- A) 0 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

6. R de türevli f ve g fonksiyonları için

$f(2x - 2) = x^3.g(1 - 2x)$ dir. $f'(-6) = 36, g(5) = 2$ olduğuna
göre, $g'(5)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -10 B) -6 C) -2 D) 3 E) 5

7. $y = t^2 - 3, t = u^2 + 2$ ve $u = x^2 + 1$ olduğuna göre, $x = -1$
için $\frac{dy}{dx}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -126 B) -96 C) -60 D) 24 E) 48

8. $f(x) = \sqrt{x^2 + 8x + 7}$ fonksiyonu $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x+4}{\sqrt{x^2+8x+7}}$ B) $(2x+8) \cdot \sqrt{x^2+8x+7}$
C) $\frac{\sqrt{x^2+8x+7}}{2x+8}$ D) $\frac{\sqrt{x^2+8x+7}}{x+4}$
E) $\frac{\sqrt{x^2+8x+7}}{2}$

1. $\int (x+3)^4 dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x+3+c$ B) $\frac{(x+3)^5}{5}+c$ C) $\frac{(x+3)^3}{3}+c$
 D) $\frac{(x+3)^3}{6}+c$ E) $5(x+3)^5+c$

2. $\int \sqrt{2x+5} dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{1}{6}(2x+5)^{\frac{3}{2}}+c$ B) $\frac{2}{3}(2x+5)^{\frac{3}{2}}+c$
 C) $\frac{1}{3}(2x+5)^{\frac{3}{2}}+c$ D) $-\frac{1}{3}(2x+5)^{\frac{3}{2}}+c$
 E) $-\frac{9}{2}(2x+5)^{\frac{3}{2}}+c$

3. $\int \frac{8x}{(x^2+2)^3} dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{8}{(x^2+2)^2}+c$ B) $\frac{8}{2(x^2+2)^2}+c$
 C) $\frac{-2}{(x^2+2)^2}+c$ D) $\frac{-4}{3(x^2+2)^2}+c$
 E) $\frac{-8}{9(x^2+2)^2}+c$

4. $\int x \cdot \sqrt{x+3} \cdot dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{5}{2}\sqrt{(x+3)^5} + \frac{3}{2}\sqrt{(x+3)^3} + c$
 B) $\frac{2}{5}\sqrt{(x+3)^5} - \frac{4}{3}\sqrt{(x+3)^3} + c$
 C) $\frac{1}{5}\sqrt{(x+3)^5} + 2\sqrt{(x+3)^3} + c$
 D) $\frac{2}{5}\sqrt{(x+3)^5} - 2\sqrt{(x+3)^3} + c$
 E) $\frac{2}{5}\sqrt{(x+3)^5} + \frac{5}{3}\sqrt{(x+3)^3} + c$

5. $\int \frac{dx}{\sqrt{5-x}}$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisi ne eşittir?

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

6. $\int \frac{\sqrt{x+1}+1}{3\sqrt{x+1}} \cdot dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{6}{7}\sqrt[6]{(x+1)^7} + \frac{3}{2}\sqrt[6]{(x+1)^4} + c$
 B) $\frac{7}{6}\sqrt[6]{(x+1)^7} + \frac{3}{2}\sqrt[6]{(x+1)^4} + c$
 C) $\frac{6}{7}\sqrt[6]{(x+1)^7} + \frac{2}{3}\sqrt[6]{(x+1)^4} + c$
 D) $7\sqrt[6]{(x+1)^7} + \frac{3}{2}\sqrt[6]{(x+1)^4} + c$
 E) $\frac{6}{7}\sqrt[6]{(x+1)^7} + 3\sqrt[6]{(x+1)^4} + c$

7. $\int (x^2+4)^4 x dx$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{5}(x^2+4)^5+c$ B) $\frac{1}{10}(x^2+4)^5+c$
 C) $\frac{1}{2}(x^2+4)^5+c$ D) $\frac{1}{3}(x^2+4)^5+c$
 E) $\frac{1}{5}(x^3+4)^5+c$

8. $\int \frac{8x+4}{(x^2+x)^3} \cdot dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-2}{(x^2+x)^2}+c$ B) $\frac{2}{(x^2+x)^2}+c$
 C) $\frac{1}{(x^2+x)^2}+c$ D) $\frac{1}{(x^2+x)^3}+c$
 E) $\frac{-2}{(x^2+x)^3}+c$

1. $P(x)$ üçüncü dereceden bir polinomdur.
 $x = 4$ için minimum değeri -110 ve $x = -1$ için maksimum değeri 15 tir.
Buna göre, $P(1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) -31 B) -29 C) 16 D) 23 E) 38

2. $\int (2x.f(x) + x^2.f'(x))dx = x^2 + 3x$ veriliyor.
 $f(1) = 2$ olduğuna göre, **$f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**
 A) $\frac{x^2 + 3x + 3}{x^2}$ B) $\frac{x^2 + 3x - 4}{x^2}$ C) $\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2}$
 D) $\frac{x^2 + 3x - 2}{x^2}$ E) $\frac{x^2 + 3x - 3}{x^2}$

3. $f(x) = x^2 + 1$ fonksiyonu veriliyor.
 $\int \frac{f'(x).g(x) - g'(x).f(x)}{g^2(x)}.dx = x^2 + 3$ ve $g(1) = -2$ olduğuna göre, **$g(0)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?**
 A) -3 B) $-\frac{3}{2}$ C) -2 D) $-\frac{1}{2}$ E) 0

4. $\int f'(x).g'[f(x)].dx = 8x - 7$ veriliyor.
 $f(x) = 2x + 4$ ve $g(2) = 7$ olduğuna göre, **$g(1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?**
 A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

5. $f(x)$ polinom fonksiyon olmak üzere, $f(1) = 2$ ve
 $\frac{f(x)}{x^2} + 6x = \frac{2x + f'(x)}{x}$ veriliyor.
Buna göre, $f(-1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

6. Her noktasındaki teğetin eğimi, o noktanın apsisi-nin dört katından 3 eksik olan ve $A(1,6)$ noktasından geçen eğrinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $2x^2 + x + 7$ B) $x^2 - x - 7$ C) $x^2 - x - 1$
 D) $2x^2 - 3x + 7$ E) $3x^2 - x + 7$

7. $\int_1^3 f(\sqrt{6x-2})dx = 5$ olduğuna göre, $\int_2^4 x.f(x)dx$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
 A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

8. Sürekli göç alan bir şehrin t zamanına bağlı olmak üzere, $P'(t) = 9000 + 600t$ bağıntısına göre nüfusunun arttığı tespit edilmiştir.
 Bu şehrin göç almaya başladığı 2015 yılındaki nüfusu 70.000 kişi olduğuna göre, **2020 yılındaki nüfusu kaç kişi olacaktır?**
 A) 95000 B) 110000 C) 115000
 D) 122500 E) 127500

1. $\{1, 2, 3, 4\}$

kümesinin elemanları kullanılarak 4444 den küçük 444 den büyük, 3 ile tam bölünebilen kaç doğal sayı yazılabilir?

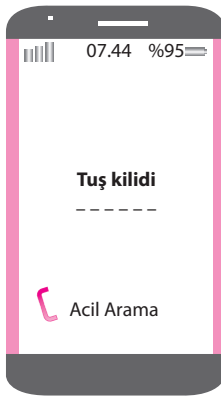
- A) 75 B) 82 C) 85 D) 88 E) 90

2. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

rakamları kullanılarak yazılabilen rakamları farklı 7 basamaklı sayıların kaç tanesinde 3 ve 5 rakamları, 6 ile 7 rakamlarının arasındadır? (3, 5, 6, 7 rakamları yan yana olmak zorunda değildir.)

- A) $2 \cdot 5!$ B) $4 \cdot 5!$ C) $\frac{7!}{2}$ D) $\frac{7!}{3}$ E) $\frac{7!}{6}$

3.



Rakam : 2, 3, 5, 7

Harf : I, N, T

Sembol : @, &

Yukarıdaki tabloda bazı rakam, harf ve semboller verilmiştir.

Yandaki telefonun altı haneli tuş kilidini açmak için tabloda verilen rakam, harf ya da semboller yalnızca birer kez kullanılacaktır.

Tuş kilidinde aynı anda iki sembol kullanılmadığı bilindiğine göre, en çok kaç deneme sonra tuş kilidi açılabilir?

- A) 34640 B) 34720 C) 35060
D) 35120 E) 35280

4. a, b, c birer rakam olmak üzere, $c < b \leq a < 7$ koşulunu sağlayan kaç farklı dört basamaklı aabc doğal sayısı yazılabilir?

- A) 56 B) 52 C) 48 D) 35 E) 21

5. 20000 ile 28888 arasında yazılabilecek olan sayılardan kaç tanesinde yalnız iki farklı rakam kullanılır?

- A) 115 B) 119 C) 121 D) 125 E) 127

6. Aralarında Esen, Gülşen ve Name'nin de bulunduğu 11 kişi koşu yarışmasına katılmıştır.

- Yarışmada sırasıyla teker teker koşulacak ve en kısa sürede koşan kazanacaktır.
- Esen, koşuya alınacak sonucu kişi değildir.
- Name, koşuya alınacak ilk kişi değildir.
- Name, Esen'den önce koşuya alınacaktır.
- Gülşen'in sırası Name'den önce, Esen'den sonra değildir.

Buna göre, kaç farklı şekilde koşu sıralaması yapılabilir?

- A) $28 \cdot 8!$ B) $42 \cdot 8!$ C) $84 \cdot 8!$
D) $28 \cdot 9!$ E) $56 \cdot 9!$

1. 4 kız ve 3 erkek arasında rastgele 2 kişi seçilecektir.

Bu seçilen kişilerden birinin kız birinin erkek olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$

2. Bir torbada 1 den 10 a kadar numaralandırılmış 10 adet top vardır.

Rastgele çekilen iki topun üzerindeki sayıların toplamının tek olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{9}$

3. 4 matematik ile 3 Türkçe öğretmeni arasından seçilecek 3 kişilik komisyonda **en az bir matematikçi bulunma olasılığı kaçtır?**

- A) $\frac{34}{35}$ B) $\frac{33}{35}$ C) $\frac{32}{35}$ D) $\frac{31}{35}$ E) $\frac{6}{7}$

4. Bir sınıfta 16 kız, 20 erkek öğrenci vardır.

Hem kızların hem de erkeklerin yarısı sarışın olduğuna göre, sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin sarışın kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

5. Bir sınıfta 30 kız, 20 erkek vardır. Hem kızların hem erkeklerin $\frac{1}{5}$ inin cep telefonu vardır.

Rastgele seçilen bir öğrencinin cep telefonu olan veya erkek olma olasılığı kaçtır?

- A) 0,48 B) 0,52 C) 0,56 D) 0,6 E) 0,72

6. 50 krş ve 1 TL lik iki madeni para birlikte atılıyor.

50 kuruşluk paranın yazı veya 1 TL lik paranın tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{7}{8}$

7. 4 madeni para birlikte atılıyor.

Üçünün yazı, birinin tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

8. FENCEBİR kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek yazılabilecek 8 harfli kelimelerin arasından rastgele biri seçiliyor. **Seçilen bu kelimenin E ile başlayıp E ile bitiyor olma olasılığı kaçtır?**

- A) $\frac{1}{28}$ B) $\frac{1}{14}$ C) $\frac{3}{28}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{5}{28}$