



Matematik

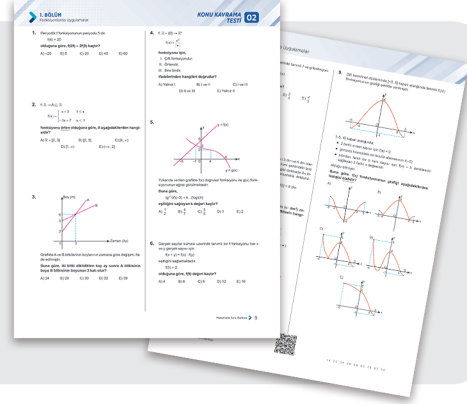
MULTİ SORU BANKASI

MSB

1

KONU KAVRAMA TESTLERİ

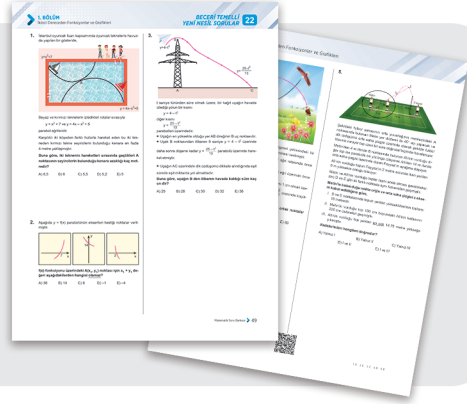
Alt başlıklara göre sınıflandırılmıştır. Sorular kolaydan zora doğru belli bir sistematiikle sıralanmıştır. Konunun öğrenilmesinden sonra sorular üzerinden kavrama ve pekiştirme çalışmalarının yapılacağı testlerdir.



2

BECERİ TEMELLİ YENİ NESİL SORU TESTLERİ

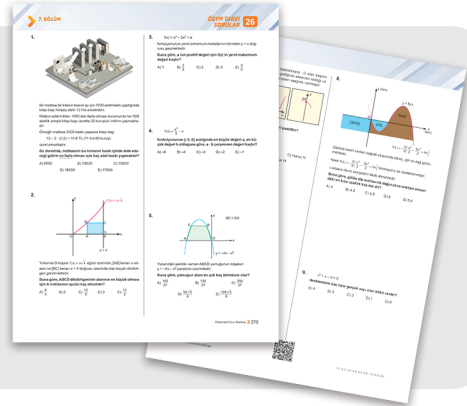
YKS sınavında sorulan yeni tarz sorular dikkate alınarak hazırlanmıştır. Sadece Beceri Temelli Yeni Nesil Sorulardan oluşan özel testlerdir. Bir kaç alt konuyu içerecek şekilde hazırlanmıştır.



3

ÖSYM TARZI SORU TESTLERİ

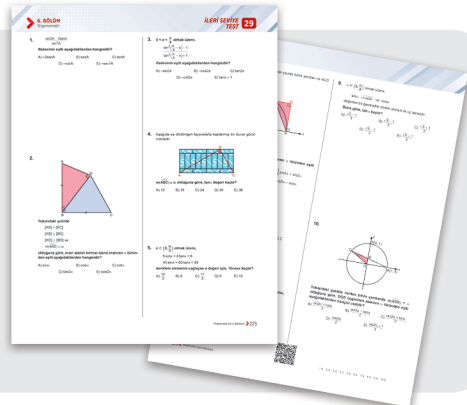
Son yıllarda YKS sınavlarında çıkan soru tarzları dikkate alınarak hazırlanmış testlerdir. YKS sınavlarında karşınıza çıkması muhtemel tüm soru tiplerini kapsamaktadır. Bir kaç alt konuyu içerecek şekilde hazırlanmıştır.



4

İLERİ SEVİYE TESTLER

Üst seviye sorulardan oluşan testlerdir. Bölüm sonlarında yer almaktadır. YKS sınav soruları dikkate alınarak hazırlanmıştır.



İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM: FONKSİYONLARDA UYGULAMALAR

Fonksiyonlarda Uygulamalar.....	7
ÖSYM Tarzı Sorular	27
İleri Seviye Test	29
İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri	31
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	49
İleri Seviye Test.....	51

2. BÖLÜM: DENKLEM VE EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ

İkinci Dereceden Denklemler ve Denklem Sistemleri	53
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	65
İleri Seviye Test.....	67
İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri.....	69
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	89
İleri Seviye Test.....	91

3. BÖLÜM: OLASILIK

Olasılık	93
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	105
İleri Seviye Test.....	107

4. BÖLÜM: ÜSTEL VE LOGARİTMİK FONKSİYONLAR

Logaritma	109
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	143
İleri Seviye Test.....	147

5. BÖLÜM: DİZİLER

Diziler	149
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	165
İleri Seviye Test	167

6. BÖLÜM: TRİGONOMETRİ

Trigonometri	169
Konu Tarama Testi	209
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	215
İleri Seviye Test	223

7. BÖLÜM: TÜREV

Limit ve Süreklilik	229
ÖSYM Tarzı Sorular	239
İleri Seviye Test	241
Türev	243
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	257
Türevin Geometrik Yorumu	259
Bir Fonksiyonun Artan ve Azalan Olduğu Aralıklar	263
ÖSYM Tarzı Sorular	265
Extremum ve Grafikler	267
Maksimum Minimum Problemleri	273
ÖSYM Tarzı Sorular	279
İleri Seviye Test	281

8. BÖLÜM: İNTEGRAL

Belirsiz İntegral	283
Belirli İntegral	293
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	309
İntegralde Alan	311
Beceri Temelli Yeni Nesil Sorular	321
ÖSYM Tarzı Sorular	323
İleri Seviye Test	327



1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$(f - g)(x) = x^2 + 4x + 6$$

$$(2f + g)(x) = x^3 - 8x + 2$$

olduğuna göre, $f(1)$ kaçtır?

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

2. $f(x): "2 - x$ ve $-2x$ değerlerinden büyük olmayanı" şeklinde tanımlanan $f(x)$ fonksiyonu için $(f \circ f)(-3)$ değeri kaçtır?

- A) -12 B) -11 C) -10 D) -3 E) -1

3. $f(x)$ fonksiyonu için

$$f(1) = -2 \text{ ve}$$

$$f(x + 2) = f(x - 1) + 4x + 3$$

olduğuna göre $f(7)$ değeri kaçtır?

- A) 20 B) 27 C) 32 D) 34 E) 44

4. $f(x) = |x + 2| + |x - 6|$

$$f(x) = 20$$

denklemini sağlayan farklı x tam sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) -96 B) -72 C) -48 D) 48 E) 72

- 5.

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & x < 2 \\ \frac{1}{2}x + 2 & 2 \leq x \end{cases} \text{ ve } g(x) = \begin{cases} x - 5 & x < 0 \\ 6 & 0 \leq x \end{cases}$$

olduğuna göre,

$$(g - k \cdot f)(-4) = (g \circ f)(1)$$

eşitliğini sağlayan k değeri kaçtır?

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

6. $f: (-\infty, a] \rightarrow [b, \infty)$

$$f(x) = x^2 - 6x + 1$$

fonksiyonu bire bir ve örten olduğuna göre, b nin en küçük değeri için a kaçtır?

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

7. $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{1\}$

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

fonksiyonu için $(f \circ f)(x)$ fonksiyonunun $f(x)$ cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $f(x) = |x-1| + |x+5|$

fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

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

9. Gerçek sayılarda tanımlı $f(x)$ fonksiyonu her gerçel x sayısı için

$$f(x+3) = f(x)$$

eşitliğini sağladığı biliniyor.

Buna göre,

$$g(x) = f\left(\frac{2x-1}{4}\right) + 2$$

fonksiyonunun periyodu kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 4 C) $\frac{5}{2}$ D) 6 E) 8

10. $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow A \subset \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{x|x-2|}{x-2} + 4$$

fonksiyonu için

$$(f \circ f)(m) = 9$$

eşitliğini sağlayan m değerleri kaç tanedir?

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

11. Uygun şartlarda tanımlı $f(x)$ tek ve $g(x)$ çift fonksiyon olduğuna göre,

I. $(f \circ g)(x)$ tek fonksiyondur.

II. $(g \circ f)(x)$ çift fonksiyondur.

III. $(f \cdot g)(x)$ tek fonksiyondur.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

12. A ve B şirketlerinde personel performansını değerlendirmek için iki farklı not sistemi kullanılmaktadır.

	Taban Puan	Tavan Puan
A	20	80
B	40	280

B şirketinde performans notu 76 olan bir mühendisin notu doğrusal bir fonksiyon ile dönüştürüldüğünde A şirketindeki hangi nota karşılık gelir?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29



1. $3^x = 16$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $3\log_3 16$ B) $\log_4 3 + 2$ C) $2\log_4 3$
D) $2\log_3 4$ E) $\log_3 4 + 2$
2. $2^{x+4} = 9$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $9 + \log_2 4$ B) $4 + \log_2 9$
C) $-4 + \log_9 2$ D) $4 + \log_9 2$
E) $-4 + \log_2 9$
3. $\log_4(3x + 1) = 2$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
4. $f(x) = 3^{x-2} + 2$
fonksiyonunun ters fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?
A) $f^{-1}(x) = \log_3(x - 2) + 2$
B) $f^{-1}(x) = \log_3(x - 2) - 2$
C) $f^{-1}(x) = \log_3(x + 2) + 2$
D) $f^{-1}(x) = \log_3(x + 2) - 2$
E) $f^{-1}(x) = \log_2(x - 2) + 2$

5. $\log_3(3 + \log_2 x) = 0$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1
6. $10^{3 + \ln x} = 1000$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 1 B) e C) $1 + e$
D) e^2 E) e^3
7. $3^{\log x} = 4$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $3^{\log 4}$ B) $4^{\log 3}$ C) $10^{\log_3 2}$
D) $2^{\log 3}$ E) $100^{\log_3 2}$
8. $e^{2x-2} = 4$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $\ln 2$ B) $2 + 2\ln 2$ C) $\ln 4 + 2$
D) $1 + \ln 2$ E) $2 + \ln 2$

9. $\ln(2x - e^2) = 2$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) $\frac{e}{2}$ B) e C) e^2
D) $e^2 + 1$ E) $e^2 - 2$

10. $\ln(\ln x) = 1$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) e^e B) e^{-e} C) e^{e-1}
D) e^{1-e} E) e^{2-e}

11. $\log(2 - \ln x) = 1$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) e^{-10} B) e^{-9} C) e^{-8} D) e^{-7} E) e^{-6}

12. $\log_x \sqrt{0,375} = \frac{1}{2}$
olduğuna göre, x kaçtır?
- A) $\frac{9}{64}$ B) $\frac{9}{27}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{3}{4}$

13. $\log_3 1 + \log_{3^{-1}} 3 + \log_3 9$
işleminin sonucu kaçtır?
- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

14. $\log x = 16$
olduğuna göre, $\log \sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x}}}$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) 7 B) 9 C) 12 D) 13 E) 14

15. $\log_{(\sqrt{2}-1)}(\sqrt{2}+1)$
ifadesinin değeri kaçtır?
- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1



1. $f(x) = \log_2(x + 1) + x$
olduğuna göre, $f(3) + f^{-1}(5)$ toplamı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8
2. $\log_{\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{3}}}(1 - \tan x) = 2$
olduğuna göre, $\sin x$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) $\frac{7}{25}$ B) $\frac{24}{25}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{12}{13}$ E) $\frac{3}{5}$
3. $f(x) = \log_{(3-x)}(x^2 - x - 2)$
fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-\infty, -1)$ B) $(-\infty, 2)$
C) $(-\infty, -1) \cup (2, 3)$ D) $(-1, 2)$
E) $(-1, \infty)$
4. x değişkenine bağlı,
 $x^2 - mx + \log_a 16 = -2$
denkleminin köklerinin çarpımı 4 olduğuna göre, a kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 2 D) 3 E) 4

5. $\log_{a \cdot b} b = 4$
olduğuna göre, $\log_{a \cdot b} a$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) -2 D) -3 E) -4
6. $\frac{1}{\log_3 84} + \frac{1}{\log_4 84} + \frac{1}{\log_7 84}$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
7. $\sqrt{a} = b$
olduğuna göre, $\log_{a \cdot b} a$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 1 E) $\frac{2}{3}$

8. $a = \log \frac{3}{4}$
 $b = \log \frac{4}{3}$
 $c = \log \frac{3}{5}$

olduğuna göre, a, b ve c nin büyükten küçüğe sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $\log a + \log b = \log(a + b)$
olduğuna göre, b nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $3^{\log_4 x} \cdot x^{\log \frac{1}{2}} = 9$
olduğuna göre, x değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 8

11. $3 + \log_3 x = 4 \log_x 3$
denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 9 B) 3 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{27}$

12. $3^x + 5^{y+1} = 40$
 $9^x - 2 \cdot 3^x = 15$
olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\log_5 2$ B) $\log_3 5$ C) 5
D) $\log_5 7$ E) $\frac{1}{7}$

13. $\log x - \log y^2 = 2$
 $\log x^2 - \log y^3 = -1$
denklemleri sağlayan (x, y) ikilisi için $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

- A) 10^{-4} B) 10^{-3} C) 10^{-2} D) 10^3 E) 10^4



1. $f(x) = 3 + \log_3(x - 4)$
olduğuna göre, $f^{-1}(3) + f(13)$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

2. $\log_x y = m$
olduğuna göre, $\frac{\ln x + \ln y}{\ln x}$ ifadesinin m cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $1 + m$ B) $\frac{1+m}{1-m}$ C) $\frac{1-m}{m}$
D) $\frac{m}{1-m}$ E) $\frac{m}{1+m}$

3. $\log_x y = m$
olduğuna göre, $\log_{x,y}\left(\frac{x}{y}\right)$ ifadesinin m cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{m}{1-m}$ B) $\frac{1-m}{m}$ C) $\frac{1+m}{m}$
D) $\frac{m}{1+m}$ E) $\frac{1-m}{1+m}$

4. $5^{\log_{25} x} = 2$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

5. $\log_2(x + 2) - \log_2(x - 1) = 2$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 10

6. $\log_x 3x > 2$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(1, \infty)$ B) $(2, \infty)$ C) $(3, \infty)$
D) $(1, 3)$ E) $(2, 3)$

7. $(5^x - 1) \cdot (7^x - 2) \leq 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $[-1, \infty)$ B) $[0, \infty)$ C) $[0, \log_7 2]$
D) $[0, \log_2 7]$ E) $[0, 1]$

8. $\log_2 3 = a$
 $\log_3 5 = b$
olduğuna göre, $\log_{15} 20$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) $\frac{1+ab}{b+1}$ B) $\frac{2+ab}{ab+1}$ C) $\frac{2+a}{1+b}$
D) $\frac{2+ab}{b+1}$ E) $\frac{2+ab}{a(b+1)}$

9. $\log_{\sqrt{5}} a = b$
olduğuna göre, $\log_{\sqrt{a}} 5$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) $\frac{b}{4}$ B) $\frac{4}{b}$ C) $\frac{b}{2}$ D) $\frac{2}{b}$ E) $\frac{5}{b}$

10. $\log_6 150 = x$
olduğuna göre, $\log_5 30$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) $\frac{x+1}{x-2}$ B) $\frac{x-2}{x+1}$ C) $\frac{x}{x+1}$
D) $\frac{x}{x-1}$ E) $\frac{x+1}{x-1}$

11. $\log^3 \sqrt{2} = m$
olduğuna göre, $\log 125$ ifadesinin m cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $m + 5$ B) $2m - 4$ C) $3 - 9m$
D) $2m - 9$ E) $3m - 9$

12. $\log_2(x+1) \cdot \log_8(x+1) = 12$
denklemini sağlayan x in tam sayı değeri için $\log_3\left(\frac{x}{3} + 6\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 6



1. $(\log 4)^2 + \log 250 \cdot \log 16 + (\log 250)^2$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

2. $x^{\ln x} = e^4 \cdot x^3$
denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?
A) e^3 B) e^2 C) e D) $\frac{1}{e}$ E) $\frac{1}{e^2}$

3. $\log_5 4 = a$
 $\log_3 5 = b$
olduğuna göre, $\log_{75} 60$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{2a+1}{a+b+1}$ B) $\frac{a+b}{a-b+1}$
C) $\frac{b+ab+1}{2b+1}$ D) $\frac{ab+1}{a+b-1}$
E) $\frac{a+ab+1}{ab+1}$

4. $3^{2\log_2 x} - 4 \cdot 3^{\log_2 x} + 3^{2\log_3 2} = 0$
olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) 3 B) 2 C) $3^{\log_2 3}$
D) $3^{2\log_2 3}$ E) $2^{\log_3 2}$

5. $x \neq y$ olmak üzere,
 $\log_x 3y = \log_y 3x$
olduğuna göre, $\log_3 x \cdot y$ kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

6. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere,
 $a^{\ln b} \cdot b^{\ln a} + a^{\ln b} + b^{\ln a} = 15$
olduğuna göre, $(\ln a) \cdot (\ln b)$ çarpımı kaçtır?
A) 3 B) $\frac{1}{3} \ln 3$ C) $\ln 3$
D) $\frac{2}{3} \ln 3$ E) $[\ln 3]^2$

7. $\log_2(x - 3) + \log_2(x + 3) \leq 4$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $\ln(e^2 \cdot x) = x$
denkleminin kaç farklı gerçek kökü vardır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $|1 - \log_2(x - 2)| \leq 2$
eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerleri için
 $A = \{x \mid \log_2 x \text{ değeri bir tam sayıdır}\}$
 $B = \{x \mid \log_3 x \text{ değeri bir tam sayıdır}\}$
biçiminde A ve B kümeleri veriliyor.
Buna göre, $A \cup B$ eleman sayısı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

10. e doğal logaritma tabanı olmak üzere,

$$\frac{1}{\log_x e} + \frac{1}{\log_{ex} e} = \ln\left(\frac{e^3}{4}\right)$$

denklemini sağlayan kaç farklı x gerçek sayısı vardır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 7

11. $2 < \log_5(2x) < 3$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarından 10 un katı olanlar küçüktür büyüğe sıralanarak bir sayı dizisi elde ediliyor.

Buna göre, bu dizinin ortadaki terimi kaçtır?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

12. a pozitif bir gerçek sayı olmak üzere, $f(x) = e^{-x} + 2 \cdot \ln 3$ fonksiyonunun grafiği ile $g(x) = \ln(x + a)$ fonksiyonunun grafiği y ekseninde kesişmektedir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{e}{3}$ B) $\frac{e}{2}$ C) e^2 D) $9e$ E) e^3



1. (a_n) aritmetik dizisinin üçüncü terimi 11, ortak farkı 3 tür.

Buna göre, a_{11} kaçtır?

- A) 21 B) 23 C) 27 D) 32 E) 35

2. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$$a_7 - a_4 = 51$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ortak farkı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

3. (a_n) aritmetik dizisinde

$$a_1 = 8$$

$$a_{15} - a_{11} = 12$$

olduğuna göre, dizinin ilk 10 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 217 B) 215 C) 211
D) 208 E) 202

4. (a_n) aritmetik dizidir.

$$a_3 + a_{22} = 20$$

olduğuna göre, dizinin ilk 24 terimin toplamı kaçtır?

- A) 240 B) 232 C) 224
D) 216 E) 208

5. $x \cdot (x - 1) \cdot (x - 2) \cdot (x + k) = 0$

denkleminin kökleri bir aritmetik dizinin ardışık dört terimi olduğuna göre, k nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

6. $d \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere, S_d ile ilk terimi 1 ve ortak farkı d olan aritmetik dizi gösterilmektedir.

Örneğin,

$$S_4 = (1, 5, 9, \dots).$$

Buna göre, d nin kaç değeri için 101, S_d nin bir terimidir?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

7. İlk n teriminin toplamı S_n ile gösterilen bir aritmetik dizide,

$$S_{18} - S_{17} = 25 \text{ ve}$$

$$S_{10} - S_9 = 10$$

olduğuna göre, dizinin ortak farkı kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{15}{7}$ C) $\frac{15}{8}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2

8. (a_n) bir aritmetik dizi ve

$$a_4 + a_8 + a_{12} = 18$$

olduğuna göre, bu dizinin ilk 15 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 72 B) 76 C) 90 D) 96 E) 108

9. Bir aritmetik dizinin ilk üç terimi sırasıyla $\log_2 3$, $\log_3 x$ ve $\log_2 \left(\frac{16}{3}\right)$ tür.

Buna göre, x kaçtır?

- A) $\sqrt[3]{9}$ B) $3\sqrt{3}$ C) 9
D) $\sqrt[3]{81}$ E) $9\sqrt{3}$

10. İlk n terim toplamı $S_n = \frac{2n^2 + 3n}{5}$ olan bir aritmetik dizinin ardışık iki teriminin toplamı 6 olduğuna göre, bu iki terimden büyük olanı kaçınıcı terimdir?

- A) 4 B) 7 C) 8 D) 11 E) 15

11. (a_n) aritmetik dizi

$$a_9^2 - a_3^2 = 120$$

$$a_6 = \frac{15}{2}$$

olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

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

12. $\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

eşitliği doğru olduğuna göre,

$$(a_n) = 2n^2 + 5$$

dizisinin ilk 10 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 790 B) 805 C) 820 D) 835 E) 850



1. (a_n) geometrik dizisinde

$$a_8 = 7$$

$$a_{11} = 56$$

olduğuna göre, dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $7 \cdot 2^n$ B) $7 \cdot 2^{n+1}$ C) $7 \cdot 2^{n-2}$
D) $7 \cdot n^{n-4}$ E) $7 \cdot 2^{n-8}$

2. $(x - 2, x, x + 4)$

sonlu bir geometrik dizi olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

3. İlk terimi -3 ve ortak çarpanı 2 olan geometrik dizinin ilk 7 teriminin toplamı kaçtır?

- A) -45 B) -93 C) -189
D) -381 E) -765

4. (a_n) geometrik dizisinin ilk n teriminin toplamı S_n ile gösterilmektedir.

$$S_{10} = (4\sqrt{2} + 1)S_5$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ortak çarpanı kaçtır?

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

5. (a, b, c) sonlu bir aritmetik dizidir. a yı 1 azaltır ya da c yi 2 arttırsak geometrik dizi elde ediyoruz.

Buna göre, b kaçtır?

- A) $-\frac{4}{9}$ B) $-\frac{2}{9}$ C) $\frac{8}{9}$ D) 1 E) $\frac{16}{9}$

6. abc üç basamaklı bir doğal sayıdır.

4, a , b bir geometrik dizinin ardışık üç terimi ve b , c , 5 bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, abc sayısının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 100 B) 123 C) 213
D) 444 E) 697

7. (a_n) geometrik dizisinin ilk n terim toplamı $\frac{2^n - 1}{2^{n-1}}$ olduğuna göre, $\frac{a_3 + a_4}{a_1 + a_2 + a_3}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{14}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{9}{14}$ E) $\frac{18}{7}$

8. $x, 6\sqrt{2}, y$ bir geometrik dizinin, $x, y, x + y - 7$ bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, $y^2 - x^2$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 5 B) 11 C) 17 D) 23 E) 27

9. (a_n) bir geometrik dizi olmak üzere,

$$a_1 + a_3 + a_5 = \frac{63}{8}$$

$$a_2 + a_4 + a_6 = \frac{63}{16}$$

olduğuna göre, bu dizinin birinci terimi kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) 3 D) 6 E) 12

10. Yedinci terimi bilinen bir geometrik dizide yedinci terime ek olarak

- I. ikinci terim
- II. ortak çarpan
- III. ilk 7 terim toplamı

sayısal değerlerinden hangisi de bilinirse dizinin birinci terimi bulunabilir?

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

11. Ortak çarpanı $\frac{2}{3}$ olan sonlu bir geometrik dizinin ilk iki teriminin çarpımı son iki teriminin çarpımının $\left(\frac{3}{2}\right)^8$ katına eşittir.

Buna göre, bu dizinin kaç terimi vardır?

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

12. $a + 1$ ve $2a$ sayılarının arasına b yazılırsa bir aritmetik dizinin, $2a$ nın sağına b yazılırsa bir geometrik dizinin ilk üç terimi elde ediliyor.

Buna göre, b nin tam sayı değeri kaçtır?

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



1. (a_n) dizisi için,
 $(S_n) = (a_1, a_1 + a_2, a_1 + a_2 + a_3, \dots, a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n, \dots)$
 dizisi tanımlanıyor.
 Her $n \in \mathbb{N}^+$ için,
 $S_{n+1} = S_n + n$
 olduğuna göre, (a_n) dizisi için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?
- A) Aritmetik bir dizidir.
 B) Geometrik bir dizidir.
 C) Periyodik bir dizidir.
 D) Sabit bir dizidir.
 E) $a_{100} = 99$

2. (a_n) bir dizidir. Her $n \in \mathbb{N}^+$ için $a_n = a_{n+p}$ eşitliğini sağlayan bir p doğal sayısı varsa (a_n) dizisine **periyodik dizi** denir.

Örneğin,

$(1, 5, 7, 1, 5, 7, 1, 5, 7, \dots, 1, 5, 7, \dots)$ bir periyodik dizidir.

Buna göre, aşağıdaki dizilerden hangisi periyodik değildir?

- A) $(a_n) = (1)$
 B) $(a_n) = (-1)^n$
 C) $(a_n) = \begin{cases} 7, & n = 3k, \quad k \in \mathbb{N}^+ \\ 1, & n = 3k + 1, \quad k \in \mathbb{N} \\ 5, & n = 3k + 2, \quad k \in \mathbb{N} \end{cases}$
 D) $(a_n) = (\sin n^\circ)$
 E) $(a_n) = (n!)$

3. $(a_n) = 3n^2 - 40n$
 dizisinin bütün terimlerinden küçük olan en büyük tam sayı kaçtır?
- A) -135 B) -134 C) -133
 D) -132 E) -131

4. $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için $a_{n+1} > a_n$ koşulunu sağlayan diziler monoton artandır.

$$(a_n) = (k - 4)n^2 - (k + 8)n + 10$$

dizisinin monoton artan olmasını sağlayan en küçük k tam sayısı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 5 D) 10 E) 11

5. Ardışık iki terimin oranı 5 olan pozitif terimli bir aritmetik dizinin bu terimlerinin kareleri toplamı 234 olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

- A) 4 B) 20 C) 8 D) 16 E) 12

6. $n < r$ olmak üzere, ortak farkı 3 olan aritmetik dizinin n . terimi $r + 4$ ve r . terimi $3n + 4$ olduğuna göre, $\frac{r+n}{r-n}$ oranı kaçtır?

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

7. BİLGİ

$$\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$$

eşitliği her a, b gerçel sayısı için sağlanmaktadır.

$\cos 4x, \frac{1}{4}, \cos 2x$ bir aritmetik dizinin, $\cos 3x, y, \cos x$ bir geometrik dizinin ardışık üçer terimleri olduğuna göre, y kaç olabilir?

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

8. $101! = A$ olduğuna göre,

$$(a_n) = \frac{n}{(n+1)!}$$

dizisinin ilk 100 teriminin toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

9. Artan (a_n) geometrik dizisinin ilk üç teriminin toplamı, dördüncü terimi ile ilk teriminin farkına eşittir.

Dizinin beşinci terimi 1 olduğuna göre, dizinin ilk üç teriminin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{-9} B) 2^{-6} C) 2^{-5} D) 2^{-4} E) 2^{-3}

10. Bir geometrik dizinin ardışık ilk üç teriminin toplamı 35 ve bu terimlerin karelerinin toplamı 525 tir.

Buna göre, bu dizinin ortak çarpanının alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) 2 E) 6

11. $0 < a < b$ olmak üzere,

a, b ve $a + b$ sırasıyla bir geometrik dizinin ardışık üç terimidir.

Buna göre,

- I. $2a, 2b, 2a + 2b$
II. $b - a, \sqrt{ab}, a + b$
III. $b - a, a, b$

Üçlülerinden hangileri başka bir geometrik dizinin ilk üç terimi olabilir?

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

12. $b - 4, 2a, a + b$ sırasıyla (a_n) aritmetik dizisinin ardışık üç terimi ve $b - a, b, 2a + b$ sırasıyla (b_n) geometrik dizisinin ardışık üç terimidir.

Buna göre, $a_4 + b_4$ toplamı kaçtır?

- A) 36 B) 39 C) 42 D) 45 E) 48



1. $\left| \tan\left(x + \frac{\pi}{5}\right) \cdot \tan\left(\frac{3\pi}{10} - x\right) \right|$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan^2 x$ B) $\tan x$ C) 1
D) 2 E) 4

2. $\left(\frac{1 + \sec x}{1 + \operatorname{cosec} x} \right) \cdot \left(\frac{1 + \sin x}{1 + \cos x} \right)$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan x$ B) $\cot x$ C) $\cos x$
D) $\sin x + \cos x$ E) $\sec x + \operatorname{cosec} x$

3. $\frac{\sin x + 5 \cos x}{3 \sin x} = \frac{4}{3}$

olduğuna göre, $\tan x - \cot x$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{16}{15}$ D) $\frac{21}{15}$ E) $\frac{17}{15}$

4. $\frac{1 + \cos x}{1 + \sec x} : \sin x = \frac{3}{2}$

olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

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

5. $\frac{2 \sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x - 1}{\sin^2 x - 5 \sin x + 6} = -\frac{1}{3}$

olduğuna göre, $\tan^2 x$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{9}{7}$

6. $x = 4 \sec a$
 $y = \sqrt{6} \tan a$

olmak üzere, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{6} = 1$ B) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{6} = 1$
C) $x^2 + 2y^2 = 1$ D) $16x^2 = 6y^2 + 1$
E) $\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{16} = 1$

7. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{1}{1 - \sin^2 x} + \frac{1 - \sec^2 x}{\sin^2 x}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sec^2 x$ B) $2 \sec^2 x$ C) $\operatorname{cosec}^2 x$
D) 0 E) 1

8. $\frac{\cos(21\pi + x) - \sin\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)}{\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - \tan\left(\frac{13\pi}{2} - 2x\right)}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sec x$ B) 1 C) $\operatorname{cosec} x$
D) $\frac{2}{\sin x + 1}$ E) 0

9. $\frac{1}{\tan \alpha} - \frac{1}{\tan \beta} = \frac{2}{5}$

$$\tan \alpha \cdot \tan \beta = 2$$

olduğuna göre, $\tan(\alpha - \beta)$ değeri kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) $-\frac{3}{5}$
D) $-\frac{4}{5}$ E) $-\frac{4}{15}$

10. $\cos 78^\circ = a$ olduğuna göre,

$$\frac{\cos 12^\circ \cdot \cos 258^\circ}{\sin 102^\circ \cdot \tan 168^\circ}$$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

11.

$$\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{2} + x\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}{\sin(\pi + x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\cot x$ B) $-\tan x$ C) 1
D) -1 E) -3

12.

$$\frac{\sin(13\pi - \alpha) \cdot \cos\left(\alpha - \frac{15\pi}{2}\right)}{\cos(8\pi - \alpha) \cdot \sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) $-\sin^2 \alpha$
D) $\tan^2 \alpha$ E) $-\tan^2 \alpha$

13. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}} + \sqrt{\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\cos x$ B) $\sec x$ C) $2\operatorname{cosec} x$
D) $2\sin x$ E) $2\sec x$

14.

$$3a + 5b = \frac{\pi}{2}$$

$$\tan(6a + 7b) = -\frac{9}{5}$$

olduğuna göre, $\sin(3a + 2b)$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{\sqrt{97}}$ B) $\frac{5}{\sqrt{97}}$ C) $\frac{5}{\sqrt{106}}$
D) $\frac{7}{\sqrt{56}}$ E) $\frac{9}{\sqrt{106}}$

15.

$$x + y = \frac{\pi}{2}$$

$$\tan(2x + y) = 2$$

olduğuna göre, $\tan(4x + 3y)$ değeri kaçtır?

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

