

AYT

DERS ANALİZ SINAVI 01

MATEMATİK

Adı :

Soyadı :

Numara :

Sınıf :

Doğru :

Yanlış :

Net :

BU SINAVDA YER ALAN KONULAR

FONKSİYONLARDA UYGULAMALAR

- » Fonksiyonlarda Uygulamalar
- » İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri
- » Fonksiyonların Dönüşümleri

AÇIKLAMALAR

- » Bu kitapçıkta sadece AYT Matematik ile ilgili konular bulunmaktadır.
- » Toplam soru sayısı 25'tir.
- » Bu sınav için önerilen süre 40 dakikadır.

1. $f(x) = \int (x^3 + 2ax) \cdot (2x^2 + 1) \cdot dx$
fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki teğetinin eğimi 15 olduğuna göre, a kaçtır?

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

2. $\int (x \cdot f(x) - f(x)) \cdot dx = \frac{x^4}{4} - x + 9$

olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

3. $f(x) = \int (x^3 - 3x^2 + 3x - 2) dx$

$$f(3) = 2$$

olduğuna göre, $f(1)$ değeri kaçtır?

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

4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, fonksiyonu her noktada türevli ve

$$f'(x) = 8x - 4$$

$$f(-1) = 10$$

olduğuna göre, $f(2)$ değeri kaçtır?

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

5. $\int (4f'(x) - 2f'(x) \cdot f(x)) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

$$A) ((f(x)) - 2)^2 + c$$

$$B) -(f(x) - 2)^2 + c$$

$$C) f^2(x) + c$$

$$D) f(x) + c$$

$$E) (f(x) + 2)^2 + c$$

6. $y = f(x)$ eğrisinin $(1, 3)$ noktasındaki teğeti x eksenine ile 45° lik açı yapmaktadır.

$f''(x) = 6x - 8$ olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

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

7. $\int \frac{x \cdot \sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt[3]{x} - 1} dx$

integralinde $u = \sqrt[3]{x}$ dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int (u^2 + 1)^2 \cdot du$
 B) $\int (u^2 - 1)^2 \cdot du$
 C) $\int (u^2 + 1) \cdot (u - 1) \cdot u^2 \cdot du$
 D) $3 \cdot \int (u^2 + 1) \cdot (u - 1) \cdot u^2 \cdot du$
 E) $3 \cdot \int (u^2 + 1) \cdot (u + 1) \cdot u^2 \cdot du$

8.

$$\int_{-4}^0 |x + 4| dx$$

değerini bulunuz.

Hümeysra

$$\int_1^4 \frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx$$

$u = \sqrt{x}$
dönüşümünü yapınız.

Belinay

$$\int_1^2 (3x^2 - 2) dx$$

değerini bulunuz.

Cansın

Matematik öğretmeni Aydın Bey öğrencilerinden Hümeysra, Belinay ve Cansın'a integralle ilgili birer soru sormuş ve bunları çözmelerini istemiştir.

Öğrencilerin buldukları cevaplar,

Hümeysra: 8

Belinay: $\int_1^2 \sin u du$

Cansın: 5

olduğuna göre, hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Hümeysra B) Yalnız Belinay
 C) Hümeysra ve Belinay D) Belinay ve Cansın
 E) Hümeysra, Belinay ve Cansın

1. Bir (a_n) dizisinin genel terimi

$$a_n = \begin{cases} 1 + 2 + 3 + \dots + n, & n \text{ tek} \\ 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n, & n \text{ çift} \end{cases}$$

olduğuna göre,

$$\frac{a_4}{a_7}$$

oran kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{6}{7}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

2. $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ gerçel sayılar olmak üzere, (a_n) dizisinin terimleri arasında

$$a_{n+3} = a_{n+2} - a_n, \quad n = 1, 2, 3, \dots$$

eşitliği sağlanmaktadır.

$a_4 = 9$ ve $a_5 = 12$ olduğuna göre, $a_7 + a_3$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

3. Genel terimleri

$$a_n = (3n - 1)$$

$$b_n = (5n - 1)$$

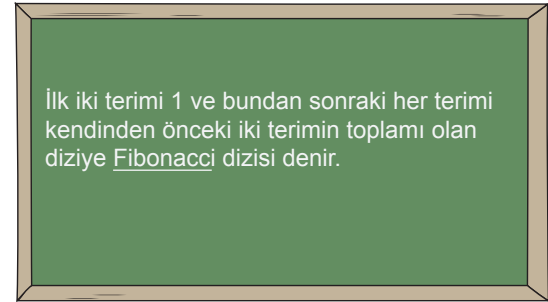
$$c_n = (8n - 1)$$

olan diziler veriliyor.

$1 \leq n \leq 500$ olmak üzere, bu dizilerin kaç tane ortak terimi vardır?

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

- 4.



Matematik öğretmeni İzzet Bey tahtaya Fibonacci dizinin tanımını yazıyor. Sonra öğrencilerinden Buse, Canan ve Betül'ün ağırlıklarını tahtaya yazıyor.

Buse: 34 kg

Canan: 55 kg

Betül: 89 kg

İzzet Bey öğrencisi Cengiz'e hangi öğrencilerin ağırlıklarının Fibonacci dizisinin bir elemanı olup olmadığını soruyor.

Cengiz doğru cevap verdiğine göre, Cengiz'in cevabı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sadece Buse B) Sadece Canan
C) Buse ve Canan D) Canan ve Betül
E) Buse, Canan ve Betül

5. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$\frac{a_{15} - a_{17}}{a_{16}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. Bir (a_n) aritmetik dizinin ilk n terimi toplamı S_n dir.

- $S_{24} = 624$
- $a_{24} = 49$

olduğuna göre, a_{12} kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

7. Bir mini cep sinemasının ilk sırasında 12, ikinci sırasında 15, üçüncü sırasında 18 koltuk vardır. Bu şekilde devam edilerek her sıra bir önceki sıranın koltuk sayısından 3 fazla olacak şekilde dizayn edilmiştir.

Salonda toplam 342 koltuk olduğuna göre,

- I. 12 sırada koltuk vardır.
- II. Son sırada 45 koltuk vardır.
- III. 7. sırada 30 koltuk vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Ortak çarpanı 3 olan bir geometrik dizinin ilk n terim toplamı S_n dir.

$$S_{3n} = (9^{10} + 3^{10} + 1) \cdot S_n$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

9. $(a_n) = (3, a, b, c, d, 2^{10} + 2^{11})$

sonlu bir geometrik dizidir.

Buna göre, $\sqrt[4]{a \cdot b \cdot c \cdot d}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 64 B) 72 C) 80 D) 88 E) 96

10. Fuat, renkleri dışında da özdeş kare şeklindeki dört kartonun bir yüzüne tam sayılar yazıp aşağıdaki gibi ikisinin sayı yazdığı yüzünü diğer ikisinin boş olan yüzünü çevirip bir masaya aşağıdaki gibi koyuyor.



Fuat bu kartonlara yazdığı sayılarla ilgili olarak,

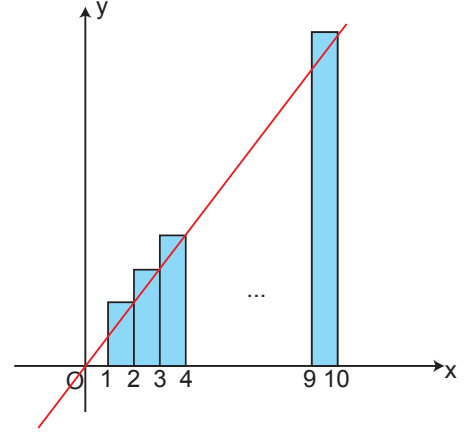
- Soldan ilk üç sayı bir aritmetik dizinin ilk üç terimidir.
- Sondan üç sayı sarı renkli kartondan itibaren sırasıyla bir geometrik dizinin ilk üç terimidir.

olduğunu biliyor.

Buna göre, sarı ve kırmızı renkli kartonların altında yazan sayıların toplamının en büyük değeri en küçük değerinden kaç fazladır?

- A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

11.



Bir köşesi y doğrusu üzerinde ve taban uzunluğu 1 birim olan dikdörtgenlerin alanları sıra sılla $A_1, A_2, A_3, \dots, A_9$ birimkaredir.

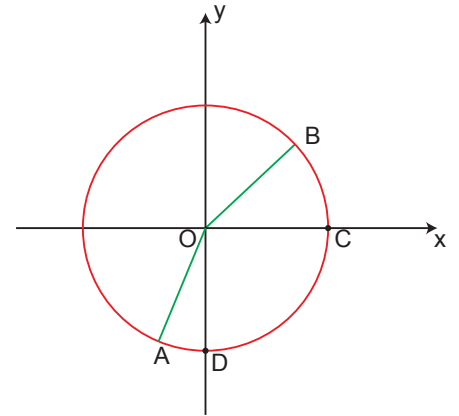
Buna göre,

$$\sum_{k=1}^9 A_k$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 159 B) 162 C) 165 D) 168 E) 171

12.

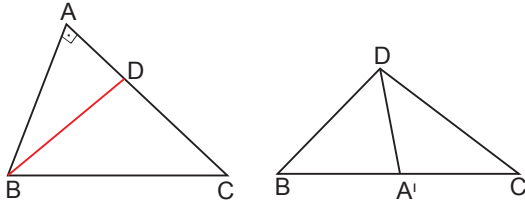


O merkezli birim çemberde $m(\widehat{B\hat{O}C}) = 2 \cdot m(\widehat{A\hat{O}D})$ dir.

B noktasının apsisi $\frac{5}{13}$ olduğuna göre, A noktasının apsisi kaçtır?

- A) $\frac{-2}{\sqrt{13}}$ B) $\frac{-1}{\sqrt{13}}$ C) $\frac{-1}{2\sqrt{13}}$
D) $\frac{-1}{3\sqrt{13}}$ E) $\frac{-1}{4\sqrt{13}}$

13.



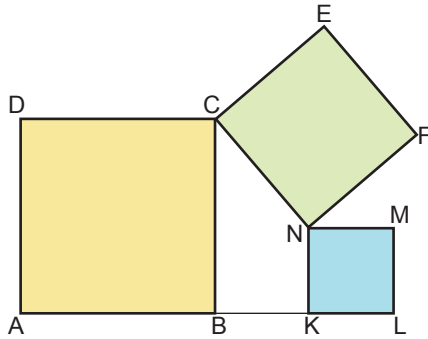
ABC dik üçgeni şeklindeki kâğıdın A köşesi [BD] boyunca katlandığında [BC] üzerindeki A' olmaktadır.

$$2|AB| = 3|A'C|$$

olduğuna göre, $\tan(\widehat{ABD})$ kaçtır?

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

14.



Yukarıdaki şekilde alanları sırasıyla S birimkare, M birimkare ve Y birimkare olan ABCD, CNFE ve KLMN kareleri verilmiştir.

- $\tan(\widehat{BCN}) = \frac{5}{12}$
- $S = M + Y + 95$
- $|BK| = |KL|$

A, B, K ve L doğrusal olduğuna göre, Alan (BKNC) kaç birimkaredir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

15. $A = (3 + \cos x) \cdot (2 + \sin x)$

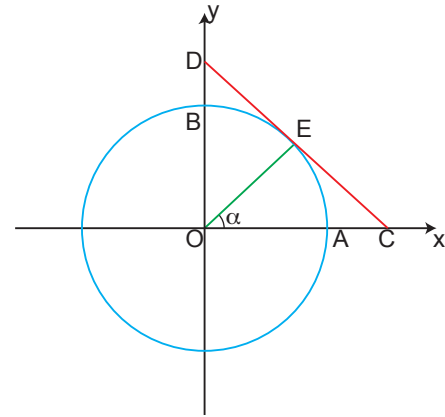
$$B = 3\sin x + 2\cos x$$

eşitlikleri veriliyor.

A'nın alabileceği tam sayı değerlerin adeti a tane ve B'nin alabileceği tam sayı değerlerin adeti b olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

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

16.



[CD], O merkezli birim çembere E noktasında teğettir.

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

olduğuna göre, $\frac{|AC| + 1}{|BD| + 1}$ oranı α türünden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sec \alpha + \csc \alpha$ B) $\sin \alpha$ C) $\cos \alpha$
D) $\cot \alpha$ E) $\tan \alpha$

1. x ve y pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 - y^2 = 5$$

$$2x^2 + y^2 = 22$$

denklemlerine göre, x + y toplamı kaçtır?

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

2. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 + 12xy = 180$$

$$y^2 - 2xy = -20$$

olduğuna göre, y'nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

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

3. x ve y pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 + 4y^2 = 40$$

$$3x^2 + y^2 = 21$$

olduğuna göre, x + y toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

4. $x^2 - 6x + y^2 + 9 = 6y - 9$

denklemini sağlayan x ve y değerlerinin toplamı kaçtır?

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

5. m bir gerçel sayı ve x bir pozitif gerçel sayıdır.

$$2x^2 + y^2 = m$$

$$2x^2 + 2y^2 + 10y = 5$$

denklemlerini sağlayan sadece bir tane (x,y) gerçel sayı ikilisi olduğuna göre, m kaçtır?

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

6. $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 6x - 7} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan en küçük pozitif x tam sayısı kaçtır?

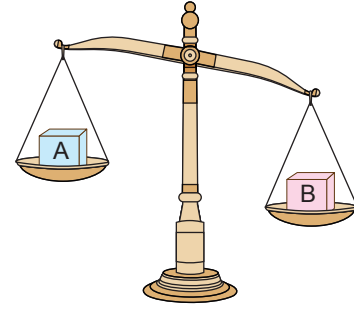
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7. $\frac{x^2 - 5x - 6}{x^2 - 36} < 1$

eşitsizliğini sağlayan negatif x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -15 B) -10 C) -5 D) 0 E) 5

8.



Yukarıdaki şekilde ağırlıkları sırasıyla $(3x^2 + 2x + 5)$ kg ve $(x^2 + x + 6)$ kg olan A ve B cisimlerinin terazideki durumları gösterilmiştir.

x bir tam sayı olduğuna göre, x kaçtır?

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

9. $\frac{|x - 6| \cdot (x^2 - 25)}{(x^2 + 5x + 4) \cdot 7^{x-4}} > 0$

eşitsizliğini sağlayan en büyük negatif x tam sayısı ile en küçük pozitif x tamsayısının toplamı kaçtır?

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

10. Gerçel sayılarda tanımlı

$$f(x) = x^2 + 3x + 2$$

$$g(x) = 54x + 16$$

fonksiyonları veriliyor.

$$f\left(\frac{1}{x}\right) < 9 \cdot f(3x) - g(x)$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük pozitif x tam sayı değeri kaçtır?

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

11.
$$\frac{x^2 + x + 4}{x - 4} \geq 0$$

$$x^2 - 16 \geq 0$$

eşitsizlik sistemini sağlayan en küçük x tam sayı değeri kaçtır?

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

12.



Dikdörtgensel bir kitaplık rafına bir kenar uzunluğu $(a + 3)$ birim olan karesel kutular sağ ve sol başa dayanacak şekilde yerleştirildiğinde aralarındaki mesafe $(a + 2)$ birim olmaktadır.

- Kitaplıkta a adet kutu vardır.
- Rafın genişliği 238 birim veya daha küçük bir değerdir.

Buna göre, a en fazla kaç olabilir?

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

13. a negatif ve b pozitif tam sayı olmak üzere,

$$(x - a) \cdot (x - 8) < 0$$

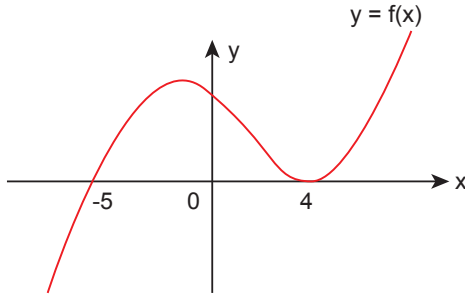
$$(x - b) \cdot (x - 10) > 0$$

eşitsizlik sistemini sağlayan farklı x tam sayı değerlerinin toplamı 4 tür.

$a + b = 1$ olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

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

14. Analitik düzlemde gerçel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki gibi verilmiştir.



Buna göre,

$$\frac{f(x+2)}{f(x-3)} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

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

15. $(m-2)x^2 + (6-m)x + m^2 - 4 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökler arasında;

$$x_1 < 0 < x_2 \text{ ve } |x_1| < x_2$$

eşitsizlikleri sağlandığına göre m gerçel sayısının alabileceği en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

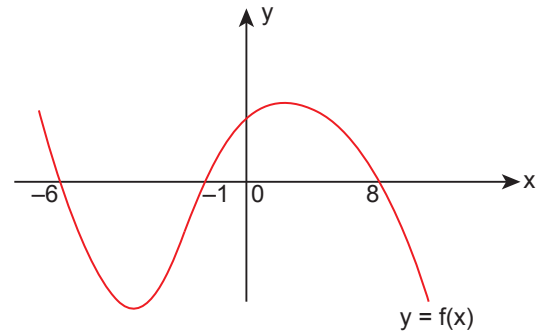
- A) $(-\infty, -2)$ B) $(6, \infty)$ C) $(-2, 6)$
D) $(-2, 2)$ E) $(2, 6)$

16. $0 \leq 14x - x^2 < 13$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayı değeri vardır?

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

17. Gerçel sayılardan tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki gibi verilmiştir.



Buna göre,

$$\frac{x^2 + 8x + 12}{f(x)} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane negatif x tam sayısı vardır?

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