



1. Bu testte 40 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

✓ I sanal birim olmak üzere,

$$z_b^a = \begin{cases} a+bi, & a \geq b \text{ ise} \\ b-ai, & a < b \text{ ise} \end{cases}$$

işlemi tanımlanıyor.

Buna göre, $\text{Re}(z_2^3) + \text{Im}(z_2^4)$ işleminin sonucu kaçtır?

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

$b=2, a=3$ $a > b$

$$z_2^3 \rightarrow z_2^a = a+ib$$

$$z_2^3 = (3+2i) \quad \text{Re}(z_2^3) = 3$$

$b=5, a=4$ $b > a$

$$z_b^a = b-ai$$

$$z_5^4 = 5-4i \quad \text{Im}(z_5^4) = -4$$

$$3 + (-4) = -1$$

2 elemanlı alt küme sayısı 10 olan bir A kümesinin 4 elemanlı alt kümeleri ile B kümesi oluşturuluyor.

Buna göre,

- I. $B \subset A$ dir.
 II. $s(B) = 5$ tir. ✓
 III. $X \in B$ ise $X \subset A$ dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

$S(A) = n$ ~~I~~ $A = \{a, b, c, d, e\}$ olsun

$\binom{n}{2} = 10$ $B = \{a, b, c, d\}, \{a, b, c, e\}, \dots \notin A$

$\frac{n \cdot (n-1)}{1 \cdot 2} = 10$ **II** $s(B) = 5$

$n \cdot (n-1) = 20$ **III** $X \in B$ ise $X \subset A$

$\binom{n}{4} = \binom{5}{4} = \binom{5}{1} = 5$ $S(B) = 5$

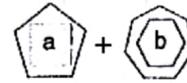
$\binom{n}{4} = \binom{5}{4} = \binom{5}{1} = 5$ $S(B) = 5$

✓ Sıfırdan farklı bir A doğal sayısı, içine yazıldığı çokgenlerin kenar sayısına tam bölünüyorsa oluşan sembole zengin sembol denir.

Örneğin;

$\triangle_{12} \Rightarrow \frac{12}{3} = 4$ ve $\frac{12}{4} = 3$ olduğundan \triangle_{12} zengin semboldür.

Buna göre,



$a \rightarrow 20, 40, 60, 80, 100$
 $b \rightarrow 42, 84, \dots$

zengin sembollerin toplamının alabileceği en küçük üç basamaklı sayı değeri kaçtır?

- A) 100 B) 102 C) 104 D) 124 E) 192

$\frac{a}{4}, \frac{a}{5} \rightarrow (4, 5) \text{ ekok} = 20$
 $a = 20 \text{ katı}$

$\frac{b}{6}, \frac{b}{7} \rightarrow (6, 7) \text{ ekok} = 42$
 $b = 42 \text{ katı}$

✓ A, B ve C gerçel sayılar olmak üzere,

$|A - B| = |B - C|$ eşitliği veriliyor.

$a+b \rightarrow \text{Jabba}$
 $c \rightarrow \text{enkuc}$
 $60 + 42 = 102$

Buna göre,

- I. $A = C$ ise B sonsuz sayıda değer alabilir.
 II. $A < 0 < C$ ve $|A| > |C|$ ise $B < 0$ dir.
 III. $A \neq C$ ise B sayısı sayı doğrusunda A ile C nin tam ortasında bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

- D) II ve III E) I, II ve III $|x| = |-x|$

I $A = C$ $|A - B| = |B - C| \checkmark$

II $A - B = B - C$
 $A - B = -B + C$
 $A = C$ $A < 0 < B$

III $A \neq C$ der
 $A - B = B - C$
 $A + C = 2B$
 $B = \frac{A + C}{2}$

5 a bir gerçel sayı olmak üzere

$$x^2 - (3+a)x + 5 = 0$$

denklemin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 + x_2 = 3 + a$$

$$x_1 \cdot x_2 = 5$$

$$\frac{2}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{a}{5}$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

- A) $-\frac{23}{3}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{16}{5}$
D) $-\frac{25}{4}$ E) $\frac{21}{8}$

$$\frac{2x_2 + x_1}{x_2 - x_1} = \frac{a}{5}$$

$$2x_2 + x_1 = a$$

$$x_2 + x_2 + x_1 = a$$

$$3 + a$$

$$x_2 + 3 + a = a$$

$$x_2 = -3$$

$$x_1 \cdot x_2 = 5$$

$$x_1 = \frac{5}{-3}$$

$$x_1 + x_2 = 3 + a$$

$$-\frac{5}{3} - 3 = 3 + a$$

$$-\frac{14}{3} = 3 + a$$

$$-14 = 9 + 3a$$

$$-23 = 3a \quad a = -\frac{23}{3}$$

6 a, b ve c sıfırdan ve birbirinden farklı tam sayılar olmak üzere,

p: "a · b çarpımının sonucu negatiftir." (Doğru)

q: " $\frac{c}{b}$ bölümünün sonucu pozitiftir." (Doğru)

r: " $\frac{a-c}{b}$ pozitiftir." (Yanlış)

önergeleri veriliyor.

$$r \Rightarrow (p \vee q)$$

önergeleri yanlış olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima yanlıştır?

- A) $(b+c)^a$ tam sayıdır.
B) a^c pozitiftir. (+)
C) a · b · c negatiftir
D) (a + c) · b sıfırdır.
E) $a^b + b^c$ tam sayıdır.

a	b	c
-	+	+
+	-	-

$\frac{1}{73}$ pozitif

$\frac{a-c}{b}$ pozitif

$$r \Rightarrow (p \vee q) \equiv 0$$

$$r \equiv 1 \quad p \vee q \equiv 0 \quad p \equiv 1 \quad q \equiv 1$$

Meryem Öğretmen öğrencilerine 2. dereceden denklemlerin köklerini bulma yöntemini öğretmiştir. Öğrencilerinin

$$(x^2 - x)^2 - 3(x^2 - x) - 4 = 0$$

denkleminin gerçel köklerinin toplamını bulmalarını istemiştir.

Öğrencilerinden Bartu, aşağıdaki adımlar sonucunda cevabı vermiştir.

- I. $x^2 - x = T$ diyelim.
- II. $T^2 - 3T - 4 = 0$ olur.
- III. $(T - 4) \cdot (T + 1) = 0$ şeklinde ayrılır.
- IV. $(x^2 - x - 4) \cdot (x^2 - x + 1) = 0$ demektir.
- V. $x_1 + x_2 = 1$ ve $x_3 + x_4 = 1$ den toplamı 2 dir.

Bartu'nun cevabına göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur ?

- A) İlk hatayı I. adımda yapmıştır.
B) İlk hatayı III. adımda yapmıştır.
C) İlk hatayı IV adımda yapmıştır.
D) İlk hatayı V. adımda yapmıştır.
E) Çözüm doğrudur.

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 17 > 0$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{-(-1)}{1} = 1$$

7 f: R → R tanımlı f fonksiyonu her x gerçel sayısı için $|f(x)| = f(|x|)$ eşitliğini sağlıyor.

Buna göre, f fonksiyonu

- I. $f(x) = x \rightarrow |f(x)| = f(|x|)$
 - II. $f(x) = c$
 - III. $f(x) = x + 5$
- ifadelerinden hangilerine eşit olabilir?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

$$|f(x)| = f(|x|)$$

$$|c| = c$$

$$c > 0 \quad c = c \text{ olabilir}$$

$$c < 0 \quad -c \neq c$$

$$f(x) = x + 5$$

$$|f(x)| = f(|x|)$$

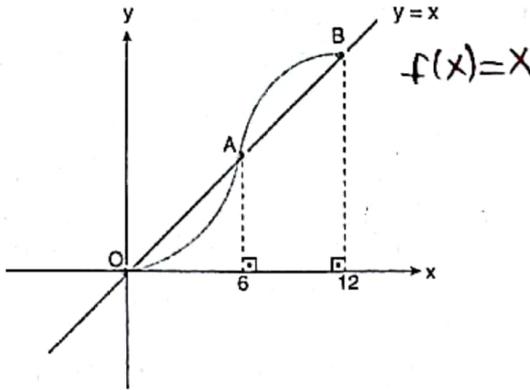
$$|x + 5| = |x| + 5$$

$$x > 0 \quad x + 5 = x + 5$$

Her x gerçel sayısı için sağlanır.



9.



Yukarıda dik koordinat düzleminde $y = x$ doğrusu ve $[0, 12]$ aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği gösterilmektedir.

Grafik A noktasına göre simetriktir.

Buna göre,

I. $k \in [0, 12]$ olmak üzere $f(k) + f(12 - k) = 12$ dir. ✓

II. $a \in [0, 6]$ olmak üzere $f(6 + a) - f(6 - a) = 4$ tür.

III. f tek fonksiyondür.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

Simetrik aralık gerekli!

$[-12, 0]$ aralığını da bilmem gerek.

10. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$(x-3)f(x) < 0$$

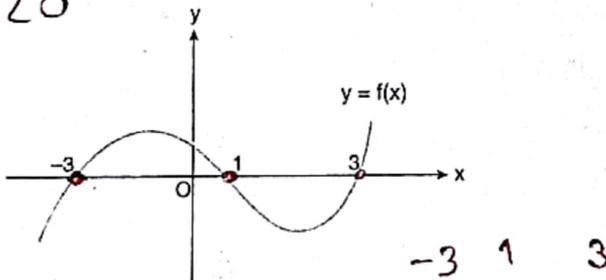
$$x=3=0$$

$$x=3$$

$$f(x)=0$$

$$\downarrow$$

$$-3, 1, 3$$



Buna göre,

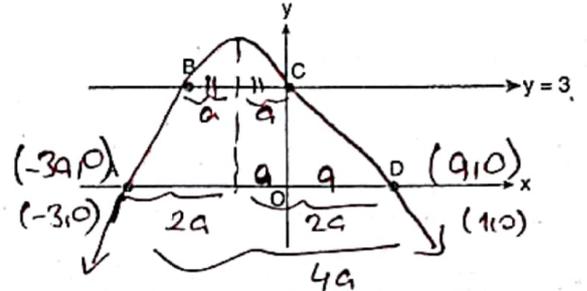
$$(x-3)f(x) < 0$$

eşitsizliğin en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

$x-3$	-	-	-	+
$f(x)$	-	+	-	+
$(x-3)f(x)$	+	-	+	+

11. $y = f(x)$ parabolü x eksenini A ve D noktalarında, $y = 3$ doğrusunu B ve C noktalarında kesmektedir. Dik koordinat düzleminde A, B, C ve D noktalarının yerleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



A ve D noktalarının apsisi toplamı -2 dir.

$|AD| = 2|BC|$ olduğuna göre, parabolün tepe noktasının koordinatları toplamı kaçtır? $(-1) + 4 = 3$

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

$$-3a + a = -2$$

$$-2a = -2$$

$$a = 1$$

$$y = k \cdot (x+3)(x-1)$$

$$(0, 3) \quad 3 = k(3)(-1)$$

$$k = -1$$

$$y = -(x+3)(x-1) \quad r = \frac{b}{2a} = \frac{2}{2(-1)} = -1$$

$$y = -x^2 - 2x + 3 \quad f(-1) = -1 + 2 + 3 = 4$$

12. n pozitif bir tam sayı olmak üzere, n 'nin asal bölen sayısı

\triangle_n ile gösteriliyor.

(a_n) dizisi

$$a_n = \begin{cases} n+1, & \triangle_n \text{ çift ise} \\ 2n-1, & \triangle_n \text{ tek ise} \end{cases} \quad a_1 + a_2 + a_3$$

şeklinde tanımlanıyor.

S_n ilk n terimin toplamı olduğuna göre, S_3 değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 (E) 10

$$n=1 \quad \triangle = 0 \rightarrow \text{çift} \quad a_1 = n+1 = 2$$

$$n=2 \quad \triangle = 1 \rightarrow \text{tek} \quad a_2 = 2n-1 = 3$$

$$n=3 \quad \triangle = 1 \rightarrow \text{tek} \quad a_3 = 2n-1 = 5$$

$$2 + 3 + 5 = 10$$



13. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere

$$a_3 + a_7 = 22$$

$$a_9 - a_5 = 8$$

eşitlikleri biliniyor.

Buna göre, a_4 değeri kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

$$a_n = a_k + (n - k)d$$

$$a_9 - a_5 = 8$$

$$a_5 + 4d - a_5 = 8$$

$$4d = 8$$

$$d = 2$$

$$a_3 + a_7 = 22$$

$$a_3 + a_3 + 4d = 22$$

$$2a_3 + 8 = 22$$

$$2a_3 = 14$$

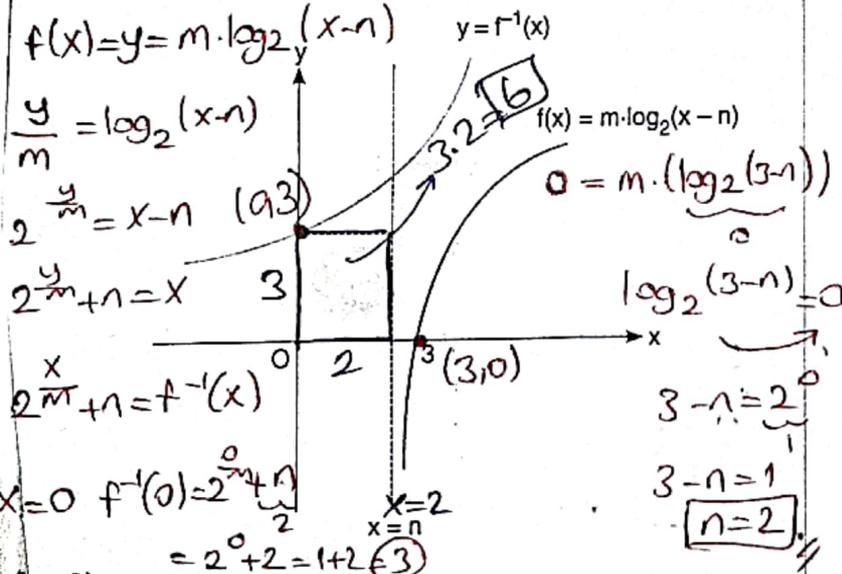
$$a_3 = 7$$

$$a_4 = a_3 + d$$

$$a_4 = 7 + 2$$

$$a_4 = 9$$

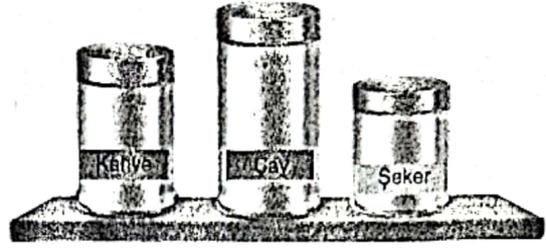
14. Aşağıda dik koordinat düzleminde $f(x) = m \cdot \log_2(x - n)$ ve $y = f^{-1}(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre, taralı dikdörtgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

15.



Yukarıdaki mutfak rafında kahve, çay ve şeker kavanozlarının uzunlukları karışık olarak $\log_3 82$, $\log_4 18$ ve $\log_5 140$ verilmiştir.

Buna göre, kavanozların uzunlukları hangisi olabilir?

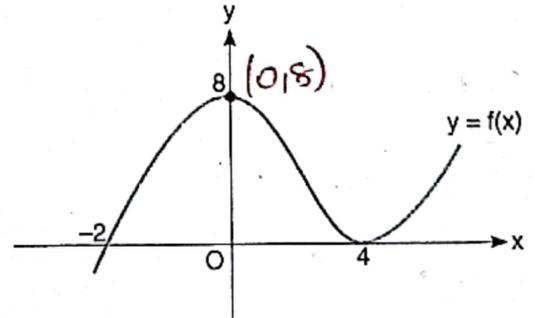
Kahve	Çay	Şeker
A) $\log_5 140$	$\log_4 18$	$\log_3 82$
B) $\log_3 82$	$\log_5 140$	$\log_4 18$
C) $\log_4 18$	$\log_3 82$	$\log_5 140$
D) $\log_4 18$	$\log_5 140$	$\log_3 82$
E) $\log_5 140$	$\log_3 82$	$\log_4 18$

$$\log_3 82 = x \quad 3^x < 82 = 3^x < 3^5 \quad 4 < x < 5 \text{ (kahve)}$$

$$\log_4 18 = y \quad 4^2 < 18 = 4^y < 4^3 \quad 2 < y < 3 \text{ (şeker)}$$

$$\log_5 140 = z \quad 140 \approx 5^3 \quad 5^3 < 140 < 5^4 \quad 3 < z < 4 \text{ (kahve)}$$

16. Aşağıda dik koordinat düzleminde 3. dereceden $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun en büyük dereceli teriminin katsayısı kaçtır?

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

$$y = a \cdot (x - (-2)) \cdot (x - 4) = ax^3 - \dots$$

$$y = a \cdot (x + 2)(x - 4)$$

$$8 = a \cdot (2) \cdot (-4)^2$$

$$8 = a \cdot 2 \cdot 16$$

$$8 = 32a$$

$$a = \frac{1}{4}$$