

B

B

B

B

ÇAP / AYT - 5

MATEMATİK TESTİ

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

1. a, b ve c sayıma sayılarıdır.

$$\text{EKOK}(a, b) = c$$

olduğuna göre,

c çift ise $a + b$ çifttir.

c tek ise $a + b$ tekdir.

III. c tek ise $a \cdot b$ tekdir.

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

3.  ve  üç tane tam sayıyı göstermektedir.

$$\text{■} > 0$$

$$\text{■} \cdot \text{▲} < 0$$

$$\text{■} \cdot \text{▲} \cdot \text{●} > 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima negatif tam sayıdır?

- A)  B)  C) 
 D)  E) 

2. n kenarlı bir düzgün çokgenin içine yazılan a gerçel sayısı

$$\begin{array}{c} \text{a} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} = a \cdot (a+1)(a+2)\dots(a+n)$$

birimde tanımlanıyor.

Örneğin;  = $2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$ dir.

Buna göre,

$$\begin{aligned} \sqrt{3}-2 &= (\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}) (\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}+2) \\ &= (-1) \cdot (2) \cdot \sqrt{3} = -2\sqrt{3} \end{aligned}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

ÇAP

4. a, b ve c asal sayılarıdır.

- $a \cdot b + c = 17$
- $a \cdot c + b = 23$

olduğuna göre, $a + b \cdot c$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17

$$a(b+c) + (b+c) = 40$$

$$\begin{array}{r} (b+c)(a+1) = 40 \\ 2 \quad 3 \quad 7 \end{array}$$

$$7 + 2 \cdot 3 = 13$$

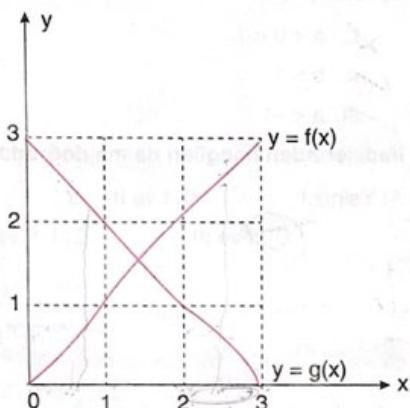
B

B

B

ÇAP / AYT - 5 / Matematik Testi

5. Aşağıda birim kareli düzlemede uygun koşullarda tanımlanmış $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



$0 \leq k \leq 3$ olmak üzere,

- $0 < k < 1$ iken $(fog)(k) = a$
- $1 < k < 2$ iken $(fog)(k) = b$
- $2 < k < 3$ iken $(fog)(k) = c$

ifadeleri veriliyor.

Buna göre, a, b ve c arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\because 0 < k < 1 \Rightarrow 2 < g(k) < 3 \Rightarrow 2 < a < 3$$

$$\because 1 < k < 2 \Rightarrow 1 < g(k) < 2 \Rightarrow 1 < b < 2$$

$$\because 2 < k < 3 \Rightarrow 0 < g(k) < 1 \Rightarrow 0 < c < 1$$

$$c < b < a$$

B

B

B

6. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ olmak üzere,

- $B \subseteq A$
- $C = \{a, b\}$
- $s(B \cap C) = 1$

ifadeleri veriliyor.

Buna göre, bu koşula uyan en çok kaç farklı B kümesi vardır?

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

$$B = \{\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}, \underline{d}\} \rightarrow 2^4 = 16$$

$\underbrace{a \text{ 'nın olup}, b \text{ 'nın olmaması}}_{\text{a'ın olup, b'ın olmaması}}$

$$B = \{\underline{b}, \underline{c}, \underline{d}\} \rightarrow 2^3 = 8$$

$\underbrace{b \text{ 'nın olup}, a \text{ 'nın olmaması}}_{b'ın olup, a'ın olmaması}$

$$16 + 8 = 32$$

7. a ve b tam sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesinde tanımlı

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

$$g(x) = 2x + b$$

fonksiyonları her x gerçel sayısı için $fog(x) = gof(x)$ eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre, $f(2)$ değeri en çok kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

$$f(g(x)) = g(f(x))$$

$$f(2x+b) = g(ax+4)$$

$$a(2x+b) + 4 = 2(ax+4) + b$$

~~$$2ax+ab+4 = 2ax+8+b$$~~

$$ab = b+4$$

$$\frac{b(a-1)}{a-5} = 4$$

$$f(x) = 5x+4$$

$$f(2) = 14$$

Düzen sayfaya geçiniz.

B

B

B

ÇAP / AYT - 5 / Matematik Testi

8. $P(x) = x^2 + ax + b = (x-2)(x-c)$

$Q(x) = x^2 + mx + n = (x+3)(x-c)$

polinomları veriliyor.

- $P(x) = 0$ denkleminin bir kökü 2'dir.
- $Q(x) = 0$ denkleminin bir kökü -3'tür.

Polinomların diğer sıfırları birbirine eşit olduğuna göre, $m - a$ farkı kaçtır?

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

$$P(x) = x^2 - cx - 2x + 2c = x^2 + x(-c-2) + 2c$$

$$Q(x) = x^2 + cx + 3x - 3c = x^2 + x(-c+3) - 3c$$

$$m = -c+3$$

$$a = -c-2$$

$$m-a = -c+3+c+2$$

$$= 5$$

9. a ve b gerçek sayılardır.

$$\frac{|a|+a \cdot |b|}{|a|} = 2$$

olduğuna göre,

I. $b = 1$

II. $a > 0$

III. $a \cdot b > -1$

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

$$|a| + a \cdot |b| = 2|a|$$

$$a \cdot |b| = |a|$$

10. a ve b gerçek sayılardır.

$$a \cdot b < a - b < 0$$

eşitsizliği için,

X. $a < b < 1$

✓ II. $b > 1$

✓ III. $a < -1$

İfadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

(D) II ve III

E) I, II ve III

$$a - b < 0 \Rightarrow a < b$$

$$a < b \text{ ve } a \cdot b < 0 \Rightarrow a < 0, b > 0$$

$$a \cdot b + b < a \Rightarrow b(a+1) < a$$

\downarrow negatif \downarrow negatif

$$a+1 < 0 \Rightarrow a < -1$$

$$b < a-ab \Rightarrow b < a(1-b)$$

\downarrow pozitif \downarrow pozitif $\Rightarrow 1-b < 0$

$$b > 1$$

11. $P(x)$ polinomu üçüncü dereceden dört terimli bir polinomdur.

- $P(x)$ polinomunun sabit terimi 5'tir.
- $P(2) + P(-2) = 42$ 'dir.

Buna göre, $P(1) + P(-1)$ toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

$$= ax^3 + bx^2 + cx + 5$$

$$P(2) = 8a + 4b + 2c + 5$$

$$P(-2) = -8a + 4b - 2c + 5$$

$$\underline{\underline{+}} \quad \underline{\underline{+}} \quad \underline{\underline{+}} \quad \underline{\underline{+}}$$

$$12 = 8b + 10 \Rightarrow b = 4$$

$$P(1) = a + b + c + 5$$

$$P(-1) = -a + b - c + 5$$

$$\underline{\underline{+}} \quad \underline{\underline{+}} \quad \underline{\underline{+}} \quad \underline{\underline{+}}$$

$$P(1) + P(-1) = 2b + 10$$

$$= 18$$

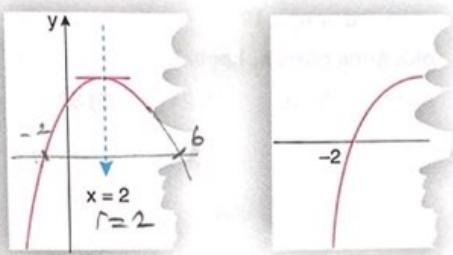
B

B

B

ÇAP / AYT - 5 / Matematik Testi

12. Aşağıda ikinci dereceden $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin parçaları verilmiştir.



$$\begin{aligned}f(x) &= a(x+2)(x-6) \\f(2x) &= a(2x+2)(2x-6)\end{aligned}$$

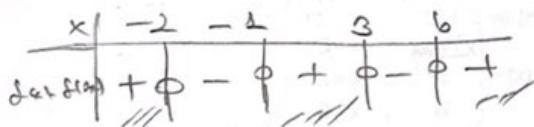
Buna göre, $f(x) \cdot f(2x) > 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı

- I. $(-2, -1)$
- II. $(-1, 2)$
- III. $(3, 6)$

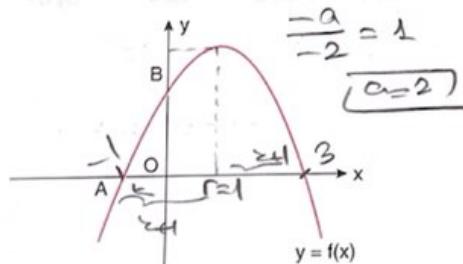
aralıklarından hangileri olabilir?

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

$$f(x) \cdot f(2x) = 4a^2(x+2)(x-6)(x+1)(x-3) > 0$$



13. Aşağıda $y = f(x) = -x^2 + ax + b$ parabolünün grafiği verilmiştir.



Parabol $x = 1$ noktasında en büyük değerini almaktadır.

3 OAL = 1 OBI olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

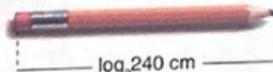
- A) -3
- B) -2
- C) 2
- D) 4
- E) 5

$$3 \cdot 1 = 1 \cdot 2$$

$$\begin{aligned}f(3) &= 0 \\&\Rightarrow -9 + 3a + b = 0 \\&\Rightarrow -3 + b = 0\end{aligned}$$

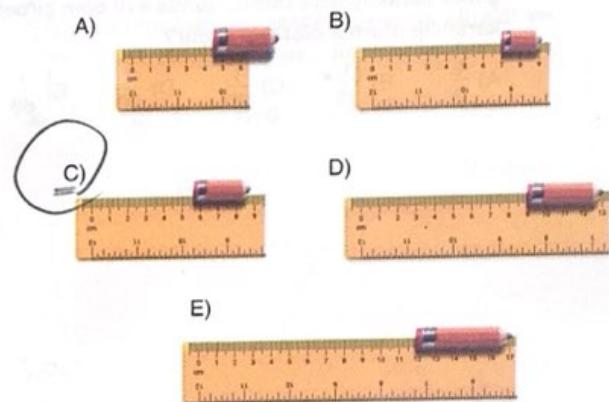
$$\boxed{b = 3}$$

14. Aşağıda uzunluğu $\log_3 240$ cm olan kurşun kalem verilmiştir.



Kurşun kalem kalemtraşla her açıldığında uzunluğu $\log_3 2$ cm azalmaktadır.

Buna göre, kurşun kalem dört kez kalemtraşla açıldığında kalan uzunluğunun cetvelle gösterimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



$$\log_3 240 - 4 \cdot \log_3 2 = \log_3 240 - \log_3 16$$

$$= \log_3 \left(\frac{240}{16} \right) = \log_3 15 = \log_3 5 + 1$$

$$\Rightarrow \log_3 5 = a \Rightarrow 3^a = 5 \Rightarrow \frac{1}{3} < 3^a < 1$$

15. $f: (1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \log_2(x-1)$$

$$2 < \text{taleim} < 3$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$2^x = x-1 \Rightarrow x = 2^x + 1$$

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

$$\log_3 5 = a$$

$$3^a = 5$$

$$3^1 < 5 < 3^2$$