

Bu testte 40 soru vardır.

1. 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 8 sayılarından altı tanesi aşağıdaki kutuların içlerine birer sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde aşağıdaki eşitlikler sağlanmaktadır.
- $$\square + \square + \square = \square + \square = \square$$

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kutulara yerleştirilen sayılardan biri değildir?

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

1 2 3 4 5 6 8

$1 + 3 + 4 = 2 + 6 = 8$

veya iki ölçüç x ünlü satı sayısına bölünürse

çift

\uparrow Tek

2, 3, 5, 7, 11, 13, ...

2. a, b ve c asal sayılar olmak üzere,
- $$a + b = c$$
- eşitliği veriliyor.
- Buna göre,
- I. (a-b) · c
II. a · b · c
III. (a+c) · (b-c)
- sayılardan hangileri tekdir?

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

$(a-b) · c = T · T = T$ ✓
 $a · b · c = 4 · T · T = 4$ ✗
 $(a+c) · (b-c) = 4$ ✗
T , 4

SUPARA

3. a ve b birer gerçel sayıdır.
- $$|a-3| = b + 1$$
- $$|b+2| = 1$$
- olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?
- A) 1 **B) 2** C) 3 D) 4 E) 5

$b = -1, -3$

$b = -1$ için $|a-3| = 0$
 $a = 3$ $a+b = 2$

$b = -3$ için $|a-3| = -2$
denklemi çözülemez.

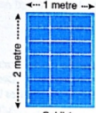
4. abc ve bac üç basamaklı doğal sayılar olmak üzere,
- $$\sqrt{abc - bac} = 15\sqrt{2}$$
- eşitliği veriliyor.
- $$\sqrt{a+b}$$
- ifade bir tam sayı olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?
- A) 6 B) 12 **C) 14** D) 18 E) 24

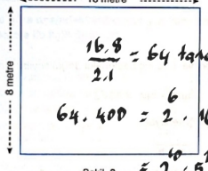
$abc - bac = 450$
 $90a - 90b = 450$
 $a - b = 5$
9 4
8 3
7 2 $\sqrt{702} = 3$
6 1
 $a-b = 7-2 = 5$

21

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,
- $$i^{10} + i^{11} + i^{12}$$
- işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
- A) -i** B) i C) -1
D) 2-i E) 2+i

$i^{10} + i^{11} + i^{12} = -1 - i + 1 = -i$

- 6.
- 
- Şekil 1

- Şekil 2
- 
- $16,8 = 64 \text{ tane panel}$
 $2,1$
 $64.400 = 2.106,25$

- Şekil 1'de 2 metrekarelik yüzey alanına sahip 400 Watt gücünde bir güneş enerjisi paneli görülmektedir.
- Selim Bey, Şekil 2'de verilen evin çatısına bu panellerden yerleştirildiğinde çatıda bulunan panel sayısına göre güç artışı olmaktadır.
- Örneğin; 1 panel yerleştirildiğinde 400 watt, 2 panel yerleştirildiğinde 800 watt güç elde edilmektedir.
- Buna göre, Selim Bey güneş enerjisi panellerini bu evin çatısına gelmeyecek şekilde yerleştirildiğinde güneş enerjisi panellerinden kaç watt güç elde eder?
- A) $2^{10} \cdot 5^2$** B) 2^{12} C) $5 \cdot 2^9$
D) $2^8 \cdot 5^2$ E) 2^{10}

SUPARA

7. AB ve BA iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,
- $$EBOB(AB, BA) = 2$$
- eşitliği veriliyor.
- Buna göre, AB sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?
- A) 4 **B) 8** C) 10 D) 12 E) 16

$2 \cdot x$ $2 \cdot y$ x ile y aralarında Asal

A2	25	A6	25
A5	25	B6	25
B2	25	B6	25
A4	12	A6	25
B4	12	B6	25

8. $x-5 = \frac{1}{x-5}$
- eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x pozitif tam sayısı vardır?
- A) 2 B) 3 C) 4 **D) 5** E) 6
- $x-5 = \frac{1}{x-5}$
 $x^2 - 10x + 24 \leq 0$
 $(x-4)(x-6) \leq 0$
 $[-4, 6]$ \cup $[5, 6]$
4 5 6
5, 6

9. $2x^2 - 7x + 4 = 0$
- denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
- Buna göre,
- $$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{7}{4} = \frac{7}{4}$$
- İşleminin sonucu kaçtır?
- A) $\frac{1}{4}$ **B) $\frac{7}{4}$** C) $\frac{7}{2}$
D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{7}{3}$

22

10. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^n$$

ifadesinin açılımında 7 terim bulunmaktadır.

Buna göre, bu ifadenin açılımındaki sabit terim kaçtır?

- A) 64 B) 120 C) 160
D) 192 E) 240

$$n+1=7 \text{ ise } n=6$$

$$\binom{6}{r} \cdot (x^2)^{6-r} \cdot \left(\frac{2}{x}\right)^r$$

$$\binom{6}{r} \cdot 2^r \cdot x^{12-3r}$$

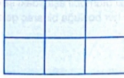
$$12-3r=0$$

$$r=4 \Rightarrow \binom{6}{4} \cdot 2^4 \cdot x^0$$

$$15 \cdot 16 \cdot 1$$

$$240$$

11. Aşağıda altı kutudan oluşan hayvan eşleştirme oyununda kutulara tıklandığında 2 kedi, 2 tavşan ve 2 ayı görseli görünmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

Şekil 2'de tüm kutuların tıkılarak açıldığı bir oyun örneği gösterilmiştir.

Hayvan eşleştirme oyununda yapılan artışta iki tıklatma dönünde açılan kutularda aynı hayvan resimleri çıyorsa açılan kutularda hayvanlar kaybolmaktadır. Diğer durumda kutular tekrar eski haline dönmektedir.

Altı kutuların tamamına rastgele tıklandığında açılan kutuların tamamındaki hayvanların kaybolma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{60}$ B) $\frac{1}{30}$ C) $\frac{1}{15}$
D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{5}$

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{30}$$

12. f ve g gerçel sayılarda tanımlı birer fonksiyondur.

$$(f+g)(x) = 4x+8$$

$$(2f-g)(x) = 5x+4$$

Buna göre, $(\log)(4)$ değeri kaçtır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

$$f(x) + g(x) = 4x + 8$$

$$2 \cdot f(x) - g(x) = 5x + 4$$

$$3 \cdot f(x) = 9x + 12$$

$$f(x) = 3x + 4$$

$$\text{ise } g(x) = x + 4 \text{ olur.}$$

$$f(g(4)) = f(8)$$

$$= 28$$

13. Aşağıda 18.30'u gösteren bir dijital saat gösterilmiştir.



Saatın sağ tarafındaki iki düğmeden üstteki saat ve dakika değerlerini birer birer artırıp alttaki ise birer birer azaltmaktadır.

Örneğin; saat şekildaki gibi iken saat kısmına gelinip 2 kez aşağıdaki düğmeye, dakika kısmına gelinip 5 kez yukarıdaki düğmeye basıldığında saat 16.35 olacaktır.

Mehmet saat yukarıdaki gibi iken saat kısmına gelip düğmeye 5 kez, dakika kısmına gelip düğmeye 8 kez basıyor.

Buna göre, son durumda saat aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 16.30 B) 17.35 C) 18.32
D) 19.34 E) 21.27

$$5 \text{ kez } \uparrow \text{ saat}$$

$$8 \text{ kez } \uparrow \text{ dakika}$$

$$18:30 + 5 = 23:30$$

$$23:30 + 8 = 01:38$$

14. f p : "Okuldan eve geldim."

f q : "Yemek yedim."

f r : "Ders çalıştım." *Herkes çalışmamıştır.*

Betül yukarıda verilen önermeleri ile ilgili,

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

denkleğini sağlayan bileşik önermeyi yazmıştır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Betül sadece ders çalışmıştır.
B) Betül eve gelmemiştir.
C) Betül eve gelmiş ama yemek yememiştir.
D) Betül eve gelmiş, yemek yemiştir fakat ders çalışmamıştır.
E) Betül yemeği dışarıda yemiştir, sonra eve gelip ders çalışmıştır.

$$p \wedge q = 1, r = 0$$

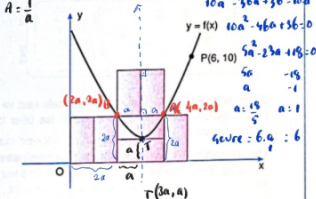
$$f(x) = A(x-3a) + a = \frac{1}{4}(x-3a) + a$$

$$f(2a) = 2a$$

$$A \cdot a^2 + a = 2a$$

$$A \cdot a^2 = a$$

$$15. A = \frac{1}{a}$$



Dik koordinat düzleminde eş dikdörtgenler şeklinde dikdörtgenler dizilmiştir. Tepesi noktası dikdörtgenlerin birinin uzun kenarına teğet olan parabol, P(6, 10) noktasından ve dikdörtgenlerin bazılarının köşe noktalarından geçmektedir.

Dikdörtgenler zemine dik olduğuna göre, eş dikdörtgenlerden birinin çevresel kaç birimdir?

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

16. Dördüncü dereceden katsayıları pozitif tam sayı olan üç terimli bir P(x) polinomunda bu üç terimin,

- katsayıları aritmetik dizi
- terimlerinin dereceleri geometrik dizi

oluşturmaktadır.

P(1) = 9 ve P(-1) = -1 olduğuna göre, P(2) nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 32 B) 38 C) 62 D) 74 E) 80

$$P(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$$

$$P(1) = a + b + c + d + e = 9$$

$$P(-1) = a - b + c - d + e = -1$$

$$2a + 2c + 2e = 8$$

$$a + c + e = 4$$

$$2a + 2c + 2e = 8$$

$$a + c + e = 4$$

$$P(2) = 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

$$= 16a + 8c + 4e$$

17. Birbirinden farklı modelde 3 siyah otomobil ve birbirinden farklı modelde 3 kırmızı otomobil aşağıdaki şekilde otoparkta boş olan yerlere her boşluğa bir araç gelecek şekilde park edilecektir.



Herhangi iki siyah otomobil ve herhangi iki kırmızı otomobil yan yana olmayacak şekilde otomobiller bu otoparka kaç farklı şekilde park edilebilir?

- A) 120 B) 150 C) 160
D) 216 E) 288

$$3! \cdot 3! = 6 \cdot 6 = 36$$

$$36 \cdot 4 = 144$$

$$144 \cdot 2 = 288$$

$$288$$

$$288$$

SUPARA

23

SUPARA

24

18. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$\frac{a_1 + a_2}{a_3 + a_4} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, a_4 değeri kaçtır?

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

$$\frac{a_1 + a_2}{a_3 + a_4} = \frac{1}{2}$$

$$4a_1 + 4a_2 = 2a_3 + 2a_4$$

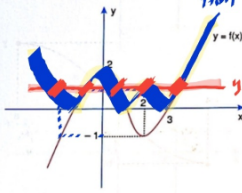
$$2a_1 + 2a_2 = a_3 + a_4$$

$$2a_1 + 2a_2 = 2a_1 + 2a_2$$

$$a_1 = a_2$$

2, 3, 4, 7

19. Dik koordinat düzleminde f fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



Buna göre,

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

eşitliğini sağlayan 5 tane gerçel sayı olduğuna göre, k değeri kaçtır?

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

20. Bilgi : 100'den küçük 25 tane asal sayı vardır.

A ve B kümeleri

A = {a : a iki basamaklı pozitif tek sayı}

B = {b : b iki basamaklı asal sayı}

olarak veriliyor.

Buna göre, A \ B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 23 B) 24 C) 26 D) 27 E) 28

$A \cap B$: A'nın içinden B'ye ait olanları çıkaralım

$$A : 11, 13, 15, 17, \dots, 99$$

$$B : 11, 13, 17, 19, \dots, 97$$

$$A \cap B : 11, 13, 17, 19, \dots, 97$$

$$A - (A \cap B) : 15, 19, 23, \dots, 99$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

$$A - (A \cap B) : 45 - 21 = 24$$

$$A - (A \cap B) : 25 - 21 = 4$$

SUPARA

25

26

23. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(x) - 3x^2$ ve $P(x) + x^2$ polinomlarının derecelerinin birbirinden farkı

Her x gerçel sayısı için $P(x-3) = P(5-x)$

olduğu bilinmektedir.

P(x) polinomunun sabit termi -5 olduğuna göre, P(1) değeri,

I. -8

II. -4

III. 2

sayılarından hangileri olabilir?

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

$$P(x) = A(x-1)x - 5$$

$$P(x) = Ax^2 - 2Ax - 5$$

$$P(1) = A(1-1) - 5 = -5$$

$$P(1) = A - 2A - 5 = -A - 5$$

$$-5 = -A - 5 \Rightarrow A = 0$$

$$P(x) = 0x^2 - 0x - 5 = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

$$P(1) = -5$$

25. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\log_5 a < 0 < \log_5 b$$

eşitsizliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

I. $a + b > 1$

II. $a - b > 1$

III. $a - b < 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

$$a < 1 < b$$

SUPARA

26

26

SUP.TG.23.AYT.02

27. $3 \leq a \leq 81$
 $b = \log_a(9a)$
 olduğuna göre, b sayısı
- I. $\frac{7}{2}$
 II. $\frac{5}{2}$
 III. $\frac{3}{2}$

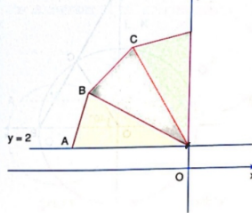
sayılardan hangileri olabilir?

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

$b = \log_a 9 + 1$
 $b = 2 \log_a 3 + 1$

$a = 3$ ise $b = 3$
 $a = 3^2$ ise $b = 2$
 $a = 3^3$ ise $b = \frac{5}{3}$
 $a = 3^4$ ise $b = \frac{7}{2}$

28. a aritmetik b küğülür



Dik koordinat düzleminde tepe noktaları $y = 2$ doğrusu ile y ekseninin kesim noktası olan birbirine eş üç tane ikizkenar üçgen şeklindeki gibi çizilmiştir.

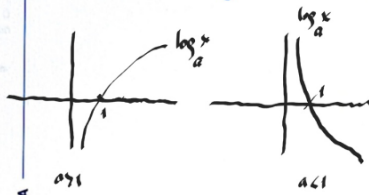
A noktasının apsisi -8 olduğuna göre, B ve C noktalarının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6
 D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

29. $\sin \frac{2\pi}{3} + 2 \text{ bölge}$
 $\cos 232^\circ - 3 \text{ bölge}$
 $\tan \frac{7\pi}{6} + 2 \text{ bölge}$
 $\cot 312^\circ - 4 \text{ bölge}$

değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, -, - B) +, -, +, + C) +, -, -, +
 D) -, -, +, + E) +, -, +, -



SUPARA

30.



Şekildeki dairesel saatte 2 ve 7 sayılarını gösteren noktalarından geçen doğru ile 3 ve 9 sayılarını gösteren noktalarından geçen doğrunun keşimesiyle oluşan dar açının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 35 D) 40 E) 45

27

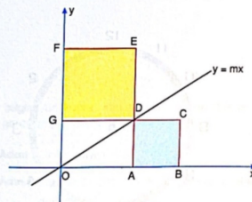
SUP. TG. 29. AVT. 03

31. Dik koordinat düzleminde $A(12, 6)$ noktasında dik kesişen iki doğrunun x eksenini kestiği noktalar x ekseninin pozitif tarafındaki B ve C noktalarıdır.

B ile C noktalarının orta noktası olan D noktasının orijine uzaklığı ile A noktasına olan uzaklığının farkı 3 birim olduğuna göre, doğruların eğimleri toplamı kaçtır?

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

32.

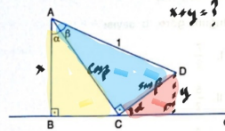


Dik koordinat düzleminde birer köşeleri $y = mx$ doğrusu üzerinde olan ABCD ve GDEF kareleri çizilmiştir.

E ve C köşelerinin koordinatları toplamı 36 olduğuna göre, F ile B köşelerinden geçen doğru ile $y = mx$ doğrusunun kesim noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

33. Aşağıda [BC] kenarı d doğrusu üzerinde bulunan ABCD dörtgeni çizilmiştir.



$AB \perp d, AC \perp CD$

$m(\widehat{BAC}) = \alpha, m(\widehat{CAD}) = \beta, |AD| = 1$ birim

olduğuna göre, A ve D noktalarının d doğrusuna uzaklıkları toplamı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

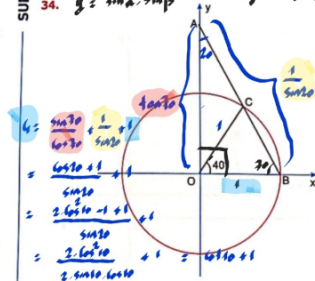
- A) $\cos(\alpha - \beta)$ B) $\cos(\alpha + \beta)$ C) $\sin \alpha$
 D) $\sin \beta$ E) $\tan \alpha$

$\cos \alpha = \frac{x}{1}$ $\sin \beta = \frac{y}{1}$

$x = \cos \alpha \cdot \cos \beta$ $y = \sin \alpha \cdot \sin \beta$
 $x + y = \cos(\alpha - \beta)$

SUPARA

34.



Dik koordinat düzleminde O merkezli birim çember ile AOB dik üçgeni çizilmiştir.

BOC açısının ölçüsü 40° olduğuna göre, AOB dik üçgeninin çevresi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $1 + \cot 10^\circ$ B) $\cot 20^\circ$
 C) $\tan 20^\circ + \cot 20^\circ$ D) $1 + \tan 10^\circ$

E) $\tan 40^\circ$