

1.

a	b	c	d

→

b	d
c	a

→

bd	ac

→ ?

Soru işaretli "?" olan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

Which of the following table should come in place of the question mark (?) ?

Найдите из нижеуказанных таблицу, которая должна находиться на месте знака "?".

A)

a	c
b	

B)

		c
	a	
d	b	

C)

a		
b	d	

D)

b		
	a	c
		c

E)

	a	c
	b	
d		

2.  $2\Delta 1 = 1$

$3\Delta 2 = 8$

$4\Delta 3 = 81$

$3\Delta 5 = ?$

- A) 84
- B) 100
- C) 120
- D) 125
- E) 243

3.

5	7	3	9
2	3	1	4
6	2	5	3
8	5	a	b

Yukarıdaki tabloda sayılar belirli bir kurala göre yazılmıştır. Buna göre  $a + b = ?$

In the table above the numbers are written according to a rule. Accordingly,  $a + b = ?$

В вышеуказанной таблице числа даны по определенному правилу. Исходя из этого найдите  $a + b = ?$

- A) 5
- B) 8
- C) 12
- D) 13
- E) 21

4.

1XC	2YB	3ZA
2YB	3ZC	1XA
3ZB	1XA	?

- A) 2YC
- B) 2YB
- C) 1XB
- D) 1YC
- E) 2YA

5.

.	$x$	$y$	$z$
$x$			$2y^2 - 3$
$y$			
$z$	5		

$x, y, z \in \mathbb{Z}^+$ ,  $x \cdot z = z \cdot x$  olmak üzere,  
yukarıdaki tabloya göre  $y = ?$

Let  $x, y, z \in \mathbb{Z}^+$ ,  $x \cdot z = z \cdot x$ .

In the multiplication table above, what is  
the value of  $y = ?$

Пусть  $x, y, z \in \mathbb{Z}^+$ ,  $x \cdot z = z \cdot x$ .

Исходя из вышеуказанной таблицы  
найдите  $y$ .

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

$$\begin{array}{r} 55 \\ \times 29 \\ \hline 495 \\ 110 \hline 1615 \end{array}$$

6. 1, 3, 5, 11, 21, 43, a, b

Yukarıdaki sayılar bir kurala göre  
dizilmiştir. Buna göre  $a + b = ?$

The numbers above are sequenced  
according to a rule. Accordingly,  $a + b = ?$

Вышеуказанные числа даны в  
последовательности по определенному  
правилу. Исходя из этого найдите

$$a + b = ?$$

- A) 171
- B) 200
- C) 246
- D) 256
- E) 302



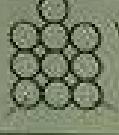
Soru işaretini "?" olan yere aşağıdakilerden  
hangisi gelmelidir?

Which of the following shapes should  
come in place of the question mark (?) ?

Найдите из нижеуказанных таблицу,  
которая должна находиться на месте  
знака "?".



8.

		
		
		?

Soru işaretü “?” olan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

Which of the following shapes should come in place of the question mark (?) ?

Найдите из нижеследующих таблицы, которая должна находиться на месте знака “?”.



9-11. Sorular aşağıdaki verilen ilişkiye göre cevaplayınız.

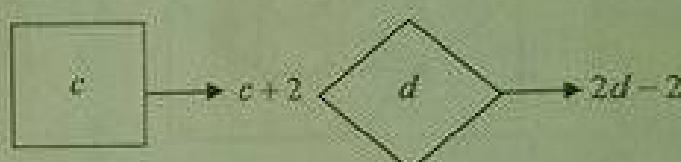
Answer the questions 9, 10 and 11 in accordance with the relationship in the given below.

Ответьте на вопросы 9-11 основываясь на нижеследующие данные.

Her soru birbirinden bağımsız olarak cevaplanacaktır.

Each question is to be answered independently.

Ответьте на каждый вопрос в отдельности.

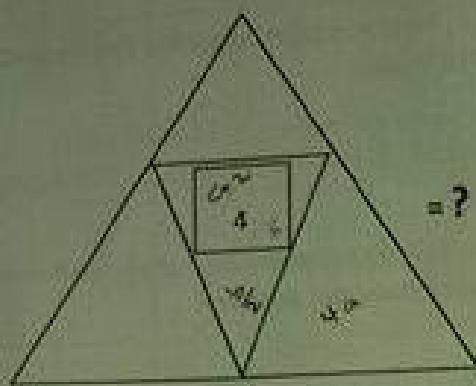


Yukarıdaki şekiller a, b, c ve d harfleriyle gösterilen dört tam sayıyı içeren bazı işlemlere göre düzenlenmiştir. Harflerin gösterdiği sayılar her soruda farklı olabilir fakat, bunlara yapılacak işlemler her soruda aynıdır.

The figure above has been organized according to various operations using four integers represented by the letters, a, b, c and d. The integers represented by the letters may change from question to question, but the operations to be done remain the same.

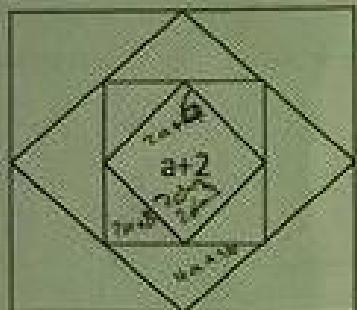
Вышеуказанные фигуры даны при помощи операций над целыми числами а, б, с и д. Операции в вопросах одинаковы, но числа, соответствующие буквам могут быть разными.

9.



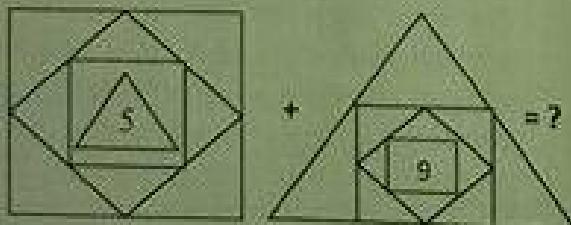
- A) 12  
B) 15  
C) 21  
D) 24  
E) 25

10.



- A) 10  
B) 12  
C) 14  
D) 16  
E) 18

11.



- A) 132  
B) 142  
C) 151  
D) 152  
E) 153

12. ve 13. sorular aşağıdaki tabloya göre cevaplayınız.

Answer questions 12 and 13 in accordance with the table given below.

Ответьте на вопросы 12 и 13 основываясь на нижеуказанную таблицу.

$\otimes$	a	b	c	d	e
a	e	c	a	b	d
b	d	e	b	a	c
c	a	b	c	d	e
d	c	a	d	e	b
e	b	d	e	c	a

Tabloda  $\otimes$  işleminin görevi belirlenmiştir.

The operation of  $\otimes$  is established in the table.

Действие операции дана в таблице.

Örnekler (Examples, Примеры) :

$$a \otimes c = a$$

$$b \otimes e = c$$

$$12. (c \otimes d) \otimes (e \otimes d) = ?$$

- A) a  
B) b  
C) c  
D) d  
E) e

$$13. a \otimes (d \otimes x) = e$$

$$x = ?$$

- A) a  
B) b  
C) c  
D) d  
E) e

14. Aşağıdaki şekillerin her birinin uzunluğu 1 br olan karelere den oluşmaktadır. Buna göre hangi şeklin çevre uzunluğu en büyütür?

All of the following figures is composed from squares with side length 1 br.

Accordingly, the circumferential length of the figure which is the largest?

Нижеуказанные фигуры составлены из одинаковых квадратов. Каждый квадрат имеет сторону длиной 1 br.

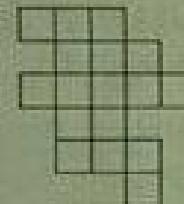
Исходя из этого найдите фигуру, которая имеет максимальный периметр.

A)



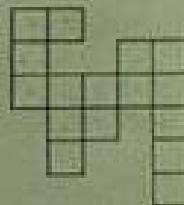
25

B)



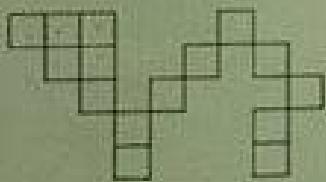
5

C)



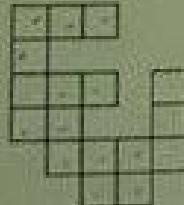
15

D)



15

E)



7

15.

1	1	1				
1	1	2	1	1		
1	1	2	4	2	1	1
1	1	2	4	8	4	2
1	1	Δ	4	8	V	8

Yukarıda Δ ve V yerine gelmesi gereken sayıları bulunuz.

Find the numbers that correspond to Δ and V the above.

Найдите числа, которые соответствуют Δ и V.

Δ                          V

- A) 1                          8
- B) 2                          12
- C) 2                          14
- D) 2                          16
- E) 3                          12

16. I. ● × ● + ▲ = 10

II. ■ ÷ ● = ●

III. ■ × ▲ = ■

IV. ■ = ?

Yukarıdaki eşitliklerde ●, ▲ ve ■ sembollerini birer sayının yerine kullanılmıştır.

Buna göre ■ sembolünün değeri kaçtır?

The symbols ●, ▲ and ■ are represent the numbers in the equalities above.

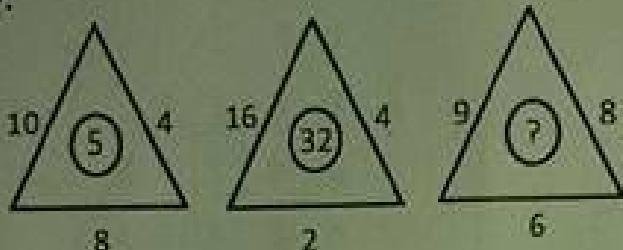
Therefore, what is the value of the symbol of ■ ?

Вышеуказанных равенствах были использованы вместо чисел символы ▲, ● и ■ .

Исходя из этого найдите значение символа ■ .

- A) 5
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

17.



Yukarıdaki şekillerde sayılar aynı kurallara göre dizilmiştir. Soru işaretini yerine hangi sayı gelmelidir?

The numbers in the figures above are arranged according to the same rule.  
Which number should come in place of the question mark (?)?

В вышеуказанных фигурах числа даны в последовательности соответственно определённым правилам. Какое число соответствует вместо знака "?"?

- A) 6
- B) 8
- C) 12
- D) 14
- E) 16

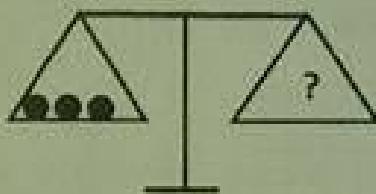
18.



Yukarıdaki teraziler ■, ▲, ● türünden ağırlıklar kullanılarak dengelenmiştir.

The scales above are balanced with weights of various solids shown as ■, ▲, ●.

Вышеуказанные весы находятся в равновесии при помощи гирей ■, ▲, ●.



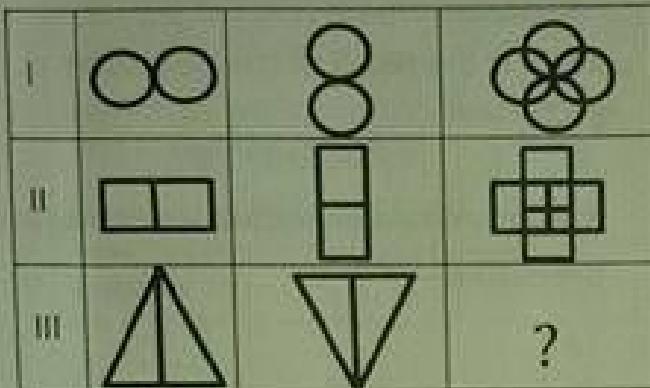
Buna göre, yukarıdaki terazinin denge durumunda olması için sağ kefeye ▲ türü ağırlıktan kaç tane getirilmelidir?

Therefore, how many weight of ▲ should put in to the right pan of scale above to balance it?

Исходя из этого, для равновесия вышеуказанных весов, сколько гирь ▲ нужно положить на правую сторону весов.

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

19.



Şekilde "?" yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

Which of the following figures should come in place of the question mark (?) in the table above?

Какую из нижеследующих фигур, нужно поставить вместо знака вопроса?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

20.



Yukarıdaki şekil ok yönünde  $240^\circ$  döndürülüyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi oluşur?

The figure above is revolved around  $240^\circ$  in the direction of arrow. Which of the following figures appears?

Вышеуказанная фигура вращается по направлению стрелки на  $240^\circ$ . Исходя из этого какая из нижеуказанных фигур получится.

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

21. ve 22. soruları aşağıdaki tabloya göre cevaplayınız.

Answer questions 21 and 22 in accordance with the table given below.

Ответьте на вопросы 21 и 22 основываясь на нижеуказанную таблицу.

Aşağıdaki işlem şemasında 1 den 9 a kadar olan rakamlar bir kez kullanılmıştır.

Numbers ranging from 1 to 9 in the following scheme are used only once.

Числа от 1 до 9 в данной таблице использованы по одному разу.

4	$\times$	C	$\div$	+	D	→	33
X			$\div$				
7	+	2	$\times$	A		↑	13
-			-				
L	$\div$	1	-	E		→	3
↓	↓	↓					
20	2	8					

Okları gösterilen sayılar, bulundukları satır veya sütunun işlemleri sonucunda elde edilmiştir.

The numbers indicated by the arrows, are obtained through the processes of their row or column.

Числа указанные стрелкой были получены в результате операций действующих в столбах и строках.

### 21. Tabloya göre A kaçtır?

What is the value of A according to the scheme?

Какое число соответствует A?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 8
- E) 9

### 22. $\frac{L \times A}{C}$ işleminin sonucu kaçtır?

What is the result of the operation

$$\frac{L \times A}{C}?$$

Какое число получиться в результате операции  $\frac{L \times A}{C}$ ?

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

### 23. AB iki basamaklı pozitif bir tamsayı olmak üzere,

$$H(AB)=A \times B + 1, \quad A \geq B \text{ ise}$$

$$H(AB)=A+B, \quad A < B \text{ ise}$$

biçiminde tanımlanmıştır.

$H(AB)=13$  olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi AB olamaz?

$H(AB)$  is defined as

$$H(AB)=A \times B + 1, \quad \text{if } A \geq B,$$

$$H(AB)=A+B, \quad \text{if } A < B,$$

where AB is the two-digit positive integer.

When  $H(AB)=13$ , which on the followings cannot equal to AB?

Пусть AB является двухзначным целым положительным числом и

$$H(AB)=A \times B + 1, \quad \text{если } A \geq B,$$

$$H(AB)=A+B, \quad \text{если } A < B.$$

Если  $H(AB)=13$ , какое из нижеуказанных чисел не будет соответствовать AB?

- A) 43
- B) 49
- C) 62
- D) 67
- E) 83

24. ve 25. sorular aşağıdaki tabloya göre cevaplayınız.

Answer questions 24 and 25 in accordance with the table given below.

Ответьте на вопросы 24 и 25 основываясь на нижеуказанную таблицу.

X		
?		?

Yukarıdaki sayı tablosunda 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 sayılarını satır, sütun ve köşegen toplamları eşit olacak şekilde yerleştirecektir.

The numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 and 9 will be placed in the table above that each sum of numbers in row, column and diagonal are equal to each other.

В вышеуказанной таблице вместо пустых квадратов размещены числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9. Эти числа размещены таким способом, что сумма этих чисел в строках, в столбах и диагоналях равны.

24. Herhangi bir satır, sütun ya da köşegen toplamı kaçtır?

What is the sum of any rows, columns or diagonals?

Найдите сумму в столбах, в строках и в диагоналях, которые равны между собой.

- A) 12
- B) 14
- C) 15
- D) 18
- E) 20

25. Sayılar istenilen şekilde yerleştirildiğinde ortadaki sayı hangisidir?

When the numbers placed by desired manner, what is the number in the middle?

Какое число находится в середине таблицы?

- A) 2
- B) 3
- C) 5
- D) 6
- E) 7

26. I. gruptaki sözcüklerin harfleri birer rakamla gösterilerek II. gruptaki sayılar elde edilmiştir. Soru işaretiyile belirtilen sözcüğün hangi sayıyla gösterileceğini bulunuz.

The numbers in group II stand for the words in group I, when each letter has been coded with a specific numeral. Find the number which corresponds to the word indicated by the question mark.

Буквы слов первой группы обозначаются по одной цифре и в результате получаются числа второй группы. Найдите число вместо вопросительного знака, которые соответствует указанному слову.

	I	II
SEMA		
MAKİ	6357	5987
KEDİ	5349	2963
MİDE	6789	
KARE		

KARE = ?

- A) 2963
- B) 5349
- C) 5987
- D) 6357
- E) 6789

27. I. gruptaki kümelerin şekilleri birer rakamla gösterilerek II. gruptaki sayılar elde edilmiştir. Soru işaretiley belirtilen kümenin hangi sayıyla gösterileceğini bulunuz.

The numbers in group II stand for the sets of figures in group I, when each figure has been coded with a specific numeral. Find the number which corresponds to the set of the figures indicated by the question mark.

Фигуры множеств первой группы обозначаются по одной цифре и в результате получаются числа второй группы. Найдите число вместо вопросительного знака, которое соответствует указанному множеству.

I	II
■ ⊗ * □	8725    7853
* □ Δ □	2537    5382
□ Δ ⊗ *	3287    ↘
⊗ * Δ ■	
Δ □ ■ ⊗	○
?	
Δ □ ■ ⊗ = ?	

- A) 2537
- B) 3287
- C) 5382
- D) 7853
- E) 8725

28. I.  $\left(\frac{3a-2}{2}\right) \otimes \left(\frac{2b}{3}\right) = ab$

II.  $2 \otimes 4 = ?$

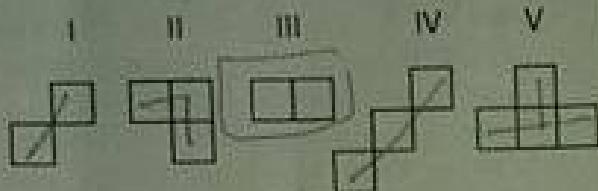
I. eşitlikte  $\otimes$  işaretinin görevi belirlenmiştir. Buna göre II. eşitlikte soru işaretinin yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

In the first equation, the function of  $\otimes$  is established. According to the function, which of the following does the equation mark stand for in equation II?

Операции  $\otimes$  действуют по правилу указанном в равенстве под номером 1. Какое число будет вместо вопросительного знака во втором равенстве.

- A) 12
- B) 10
- C) 8
- D) 6
- E) 2

29.



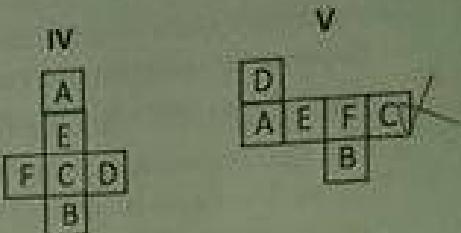
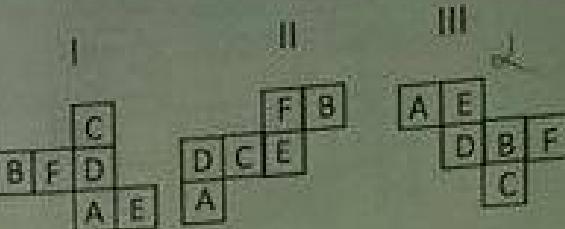
Numaralı parçalardan dört tanesi  
döndürülmeden yan yana getirilerek  
yukarıdaki şekil oluşturulmuştur. Bu  
işlemde hangi parça kullanılmıştır?

The figure above has been formed by four  
of the numbered shapes by putting side by  
side without rotating. Which piece has not  
been used in this process?

С использованием четырёх  
занумерованных фигур, без их  
вращения, но с их примыканием,  
образуется вышеуказанная фигура.  
Какая занумерованная фигура не была  
использована при этой операции?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

30.



Yukarıdaki şekiller bir küpün açılımlarıdır.  
Hangısında A taban ise B üstte gelir?

The shapes above describes the unfolding  
of a cube. If A is the base of the cube, in  
which shape, B is the top of the cube?

Вышеуказанные фигуры являются  
раскрытым кубом. В какой фигуре А  
будет нижней основой, а В верхней  
основой?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

31.

			X		KEMAL
EMLAK	KEMAL	LKEAM	X		EMLAK

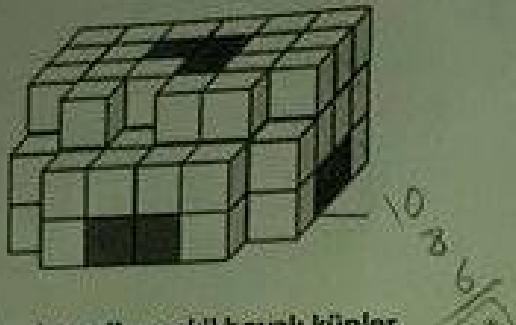
Yukarıdaki kelimeler belli bir kurala göre  
sıralanmıştır. X yerine aşağıdakilerden  
hangisi gelmelidir?

The words above are ordered with respect  
to the special rule. Which of the following  
should match X = ?

Вышеуказанные слова основываясь на  
определенное правило даны в  
последовательности. Что соответствует  
вместо Х из ниже данных?

- A) KALEM
- B) ALMEK
- C) KEMAL
- D) ALMKE
- E) MLKAE

32.



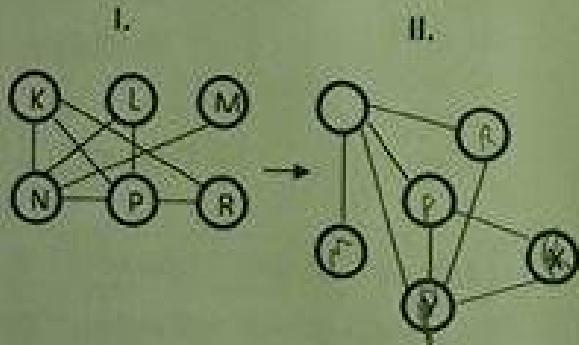
Yukarıda verilen şekil boyalı küpler boyunca bir uçtan bir uca kadar oyulmuştur. Kalan küp sayısı kaçtır?

The figure above is built up with identical cubes. The figure is carved through the shaded cubes till the end. Find out the number of the cubes left.

В вышеуказанной фигуре крашенные кубы удалены с одного конца до другого конца. Сколько кубов осталось?

- A) 50
- B) 53
- C) 54
- D) 62
- E) 64

33.



II. şekilde X ve Y nin yerine gelmesi gereken harfleri bulunuz.

Find the letters that correspond to X and Y in Figure II.

Найдите буквы , которые должны быть вместо Х и У на рисунке под номером 2.

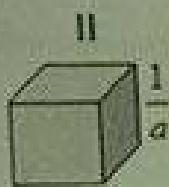
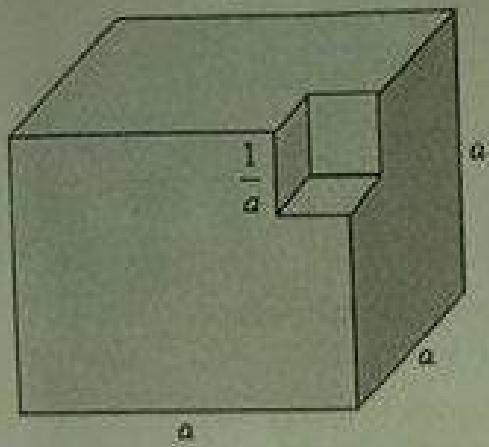
- | X    | Y |
|------|---|
| A) M | P |
| B) L | R |
| C) P | L |
| D) P | R |
| E) R | P |

34. Ali bulunduğu yerden 4 birim batıya, 2 birim güneye ve 2 birim doğuya gitmiştir. Ahmet 4 birim kuzeye, 2 birim doğuya, 3 birim güneye gitmiştir. Ali ile Ahmet'in başlangıç noktaları aynı olduğuna göre aralarındaki mesafe kaç birim olmuştur?

Ali moves 4 units towards West, 2 units to South and 2 units to east from his original position. Ahmet moves 4 units towards North, 2 units to east and 3 units to South. If Ali and Ahmet were located at the same position initially, what is the final distance between them?

Али из начальной точки движения двинулся на 4 единицы на запад, на 2 единицы на юг и на 2 единицы на восток. Ахмет из начальной точки движения двинулся на 4 единицы на север, на 2 единицы на восток и на 3 единицы на юг. Если Али и Ахмет оба двинулись из одной начальной точки , то сколько единиц составляет расстояние между ними?

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7
- E)  $\sqrt{13}$



Şekil I, bir kenarı  $a > 1$  uzunluğunda olan bir küpten bir kenarı  $\frac{1}{a}$  olan bir küpün çıkarılmasıyla oluşmuş,  $V_1$  hacminde bir cisimdir. II küpünün hacmi  $V_2$  olsun.  
 $V_1 = kV_2 \Rightarrow k = ?$

The diagram I above shows a solid with volume  $V_1$ , obtained from a cube with edge  $a > 1$  when a smaller cube with edge  $\frac{1}{a}$  is removed. Volume of cube II is  $V_2$ .  
 $V_1 = kV_2 \Rightarrow k = ?$

Фигура 1. была создана путём удаления из куба со стороной  $a > 1$ , куба со стороной  $\frac{1}{a}$ . Объём фигуры на первом рисунке равна  $V_1$ , а объём второго рисунка (куба) равна  $V_2$ .

$$V_1 = kV_2 \Rightarrow k = ?$$

- A)  $a^6 - 1$
- B)  $a^5 - 1$
- C)  $a^4 - 1$
- D)  $a^3 - 1$
- E)  $a^2 - 1$

### 36. Doğal sayılar kümesi üzerinde,

$$f(n) = 3^n x + y \text{ işlemi tanımlanıyor.}$$

Buna göre

$$f(1) = 7 \text{ ve } f(2) = 19 \text{ ise } x, y = ?$$

On the set of natural numbers, the operation  $f(n) = 3^n x + y$  is defined. According to this operation, if  $f(1) = 7$  and  $f(2) = 19$ , then  $x, y = ?$

Во множестве действительных чисел определена операция  $f(n) = 3^n x + y$ .

Имея ввиду, что

$$f(1) = 7 \text{ и } f(2) = 19, \text{ найдите } x, y = ?$$

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

### 37. Tamsayılar kümesi üzerinde $\star$ işlemi,

$$a \star b = \begin{cases} a - b, & a < b \\ 2a + b, & a \geq b \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor. Buna göre;

$$(3 \star (-5)) \star ((-3) \star 5) = ?$$

On the set of integer numbers, the operation

$$a \star b = \begin{cases} a - b, & a < b \\ 2a + b, & a \geq b \end{cases}$$

is defined.

$$(3 \star (-5)) \star ((-3) \star 5) = ?$$

Во множестве целых чисел определена операция

$$a \star b = \begin{cases} a - b, & a < b \\ 2a + b, & a \geq b \end{cases}$$

Исходя из этого найдите:

$$(3 \star (-5)) \star ((-3) \star 5) = ?$$

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

38. Reel sayılar kümesi üzerinde  $\Delta$  işlemi,

$$x^y \Delta y^x = 3x + 5y$$

şeklinde tanımlanıyor. Buna göre

$$64 \Delta 81 = ?$$

On the set of real numbers, the operation

$$x^y \Delta y^x = 3x + 5y$$

is defined.  $64 \Delta 81 = ?$

Во множестве действительных чисел определена операция:

$$x^y \Delta y^x = 3x + 5y$$

Исходя из этого найдите:  $64 \Delta 81 = ?$

- A) 24
- B) 25
- C) 26
- D) 27
- E) 28

39. Reel sayılar kümesi üzerinde \* işlemi,

$$\frac{3}{x * y} = \frac{2}{x} + \frac{1}{y}$$

şeklinde tanımlanıyor. Buna göre  $3 * 4 = ?$

On the set of real numbers, the operation

$$\frac{3}{x * y} = \frac{2}{x} + \frac{1}{y}$$

is defined.  $3 * 4 = ?$

о множестве действительных чисел определена операция:

$$\frac{3}{x * y} = \frac{2}{x} + \frac{1}{y}$$

Исходя из этого найдите  $3 * 4 = ?$

A)  $\frac{25}{14}$

B)  $\frac{24}{15}$

C)  $\frac{36}{5}$

D)  $\frac{36}{7}$

E)  $\frac{36}{11}$

40.

$+$	$x$	$y$	$z$
$x$		14	
$y$			10
$z$	8		

Yukarıdaki tabloya göre

$$x + y + z = ?$$

According to table above, what is the value of  $x + y + z = ?$

Исходя из вышеуказанной таблицы  
найдите  $x + y + z = ?$

- A) 20
- B) 18
- C) 16
- D) 14
- E) 12

41. A ve B aynı E evrensel kumesinin alt kümeleri olmak üzere,

$$s(A) + s(E \setminus B) = 15$$

$$s(E \setminus A) + s(B) = 23$$

ise  $s(E) = ?$

Let A and B be the subset of the same E universal set, if

$$s(A) + s(E \setminus B) = 15$$

$$s(E \setminus A) + s(B) = 23$$

then  $s(E) = ?$

Пусть А и В являются подмножествами универсального множества Е. Если

$$s(A) + s(E \setminus B) = 15$$

$$s(E \setminus A) + s(B) = 23$$

то найдите  $s(E) = ?$

(s - число элементов множества Е)

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

42.  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 4 & 0 & x \\ 0 & x & 1 \end{pmatrix}$  matrisinin tersinin olmaması için  $x$  ne olmalıdır?

What is the value of  $x$ , such that the matrix  $A$  has not inverse?

При каких значениях  $x$  матрица  $A$  не имеет обратной.

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

43.  $\begin{vmatrix} x & 3 & 2 \\ 0 & -1 & 4 \\ -1 & 1 & 0 \end{vmatrix} = -6 \Rightarrow x = ?$

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

44.  $\frac{\sqrt{0,016} - \sqrt{0,16}}{\sqrt{1,44}} = ?$

- A)  $\frac{-1-\sqrt{10}}{30}$
- B)  $\frac{1+\sqrt{10}}{30}$
- C)  $\frac{1-\sqrt{10}}{30}$
- D)  $\frac{\sqrt{10}-10}{30}$
- E)  $\frac{10-\sqrt{10}}{30}$

45.  $\frac{4^{n+2} - 3 \cdot 4^{n+1}}{4^{n-4} + 6 \cdot 4^{n-3}} = ?$

- A)  $\frac{4^5}{25}$
- B)  $\frac{4^5}{5}$
- C)  $\frac{2^5}{25}$
- D)  $\frac{2^5}{5}$
- E)  $\frac{4^5}{25}$

46.  $\left(\frac{2}{3}\right)^{3x+1} = \left(\frac{3}{4}\right)^{4x} \Rightarrow x = ?$

- Если  $\left(\frac{2}{3}\right)^{3x+1} = \left(\frac{3}{4}\right)^{4x}$ , то найдите  $x$ .
- A)  $\frac{1}{10}$
  - B)  $-\frac{1}{10}$
  - C)  $\frac{1}{11}$
  - D)  $-\frac{1}{11}$
  - E)  $\frac{3}{11}$

47.  $\frac{x^3+x^2+x}{x+1} \div \frac{1-x^2}{x^2-1} = ?$

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

$$48. \begin{cases} \frac{2x-y}{3-2} = 3 \\ \frac{3x-y}{4-4} = 4 \end{cases} \Rightarrow (x, y) = ?$$

- A) (2,3)  
 B) (6,2)  
 C) (1,6)  
 D) (3,6)  
 E) (2,5)

$$49. |5x - 8| = x + 2 \Rightarrow x = ?$$

- A)  $\left\{-1, \frac{-5}{2}\right\}$   
 B)  $\left\{-1, \frac{5}{2}\right\}$   
 C)  $\left\{1, \frac{5}{2}\right\}$   
 D)  $\left\{1, \frac{-5}{2}\right\}$   
 E)  $\left\{\frac{-5}{2}, \frac{5}{2}\right\}$

$$50. x + 2y - z = 5$$

$$2x + 3y + z = 4 \Rightarrow 2x + 4y + 3z = ?$$

$$-x - y + 3z = 11$$

- A) 8  
 B) 10  
 C) 11  
 D) 16  
 E) 20

$$51. \log_5(m^2 - 4m + 5) = 0 \Rightarrow m = ?$$

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

$$52. \binom{n}{n-1} + \binom{n+1}{1} = \binom{6}{2} \Rightarrow n = ?$$

- A) 7  
 B) 12  
 C) 15  
 D) 16  
 E) 89

$$53. \int x \cos x dx = ?$$

- A)  $-x \sin x + \cos x + c$   
 B)  $x^2 \sin x + c$   
 C)  $\sin x + \cos x + c$   
 D)  $\cos x + c$   
 E)  $\cos^2 x + c$

$$54. \int_1^3 e^{4x^2} dx = ?$$

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

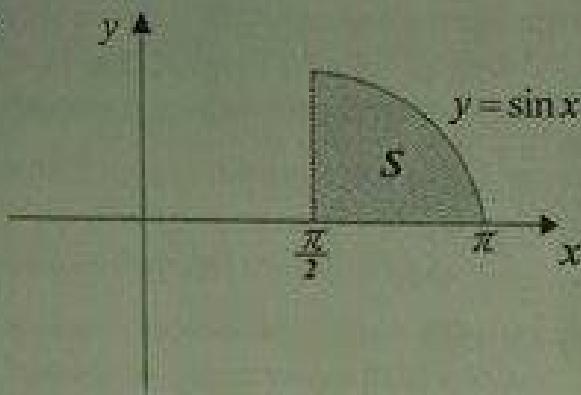
$$55. \int_{-2}^4 \frac{x^2 + 2x}{x} dx = ?$$

- A) 10  
 B) 8  
 C) 6  
 D) 4  
 E) 2

$$56. \int_{-1}^1 x(x^2 + 1)^2 dx = ?$$

- A) -2  
 B) 0  
 C) 2  
 D) 3  
 E) 5

57.



$$S = ? \text{ } br^2$$

$$S = ? \text{ (unit square)}$$

(единицы измерения площади)

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

$$58. f(x) = x^2 + 2$$

$$g(x) = f(x - 1)$$

$$\frac{dg(2)}{dx} = g'(2) = ?$$

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

$$59. f(x) = \frac{\sin x}{x^2 + 1}$$

$$f'(0) = ?$$

- A) 0  
 B) 1  
 C) 3  
 D) 5  
 E) 7

$$60. f(x) = \ln(x^2 e^x)$$

- $f'(1) = ?$   
 A) 0  
 B)  $e$   
 C) 1  
 D)  $2e$   
 E) 3

$$61. x^2 + \cos x + y^2 + 4 = 0$$

$$\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=\pi/2} = ?$$

$$A) \frac{1-\pi}{2}$$

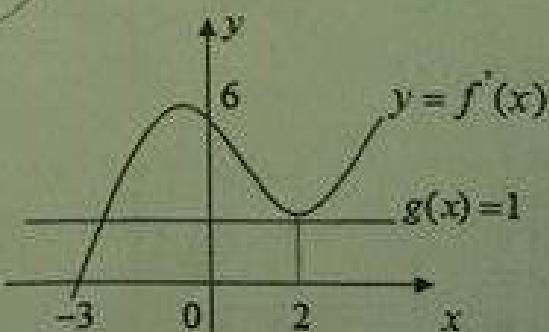
$$B) \frac{1+\pi}{2}$$

$$C) \frac{3-\pi}{2}$$

$$D) \pi$$

$$E) 0$$

62.



$$\frac{4f'(2) + g'(0)}{f(-3) + 2} = ?$$

- A) -3  
 B) 4  
 C) 1  
 D) 6  
 E) 2

63.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{1-x} = ?$

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

64.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 16}{x-2} = ?$

- A) 16
- B) 24
- C) 32
- D) 36
- E) 42

65.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{4x^2 + 2x} - 2x \right) = ?$

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

66.  $f(x) = \begin{cases} 3x+2 & , \quad x \geq 2 \\ 2^{x+1} & , \quad x < 2 \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = ?$

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 7
- E) 8

67.  $i^2 = -1, \quad \frac{(1+i)^2}{1-i} = ?$

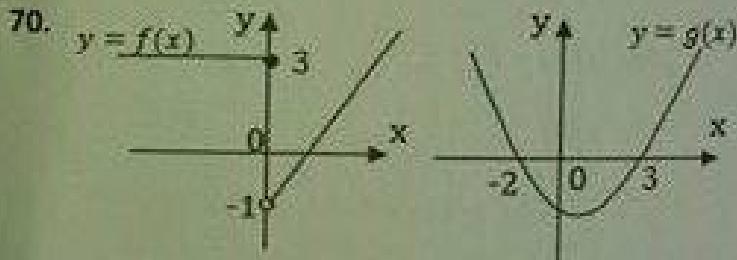
- A)  $i-1$
- B) 1
- C)  $-i$
- D)  $i$
- E)  $1-i$

68.  $z = 4 + 3i, \quad w = 2 + i \Rightarrow \frac{|z|}{w} = ?$

- A)  $8 + 3i$
- B)  $2 - i$
- C)  $-3 + 2i$
- D) 5
- E)  $10 - 5i$

69.  $\sum_{n=7}^{10} \frac{n}{2} + \sum_{n=1}^{13} 2 + \sum_{n=0}^3 2^n = ?$

- A) 62
- B) 34
- C) 39
- D) 52
- E) 79



Şekillerdeki  $y = f(x)$  ve  $y = g(x)$  fonksiyonlarının grafiklerine göre  $(g \circ f)(-2)$  değeri nedir?

According to the graphs of the functions  $y = f(x)$  and  $y = g(x)$  illustrated above respectively, what is the value of  $(g \circ f)(-2) = ?$

Основываясь на графики функций  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$  указанных в рисунках, найдите  $(g \circ f)(-2)$ .

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

71.  $x + y - 3 = 0$  doğrusuna paralel olan ve  $(0,2)$  noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

Which one is the equation of the line that is parallel to the line  $x + y - 3 = 0$  and passes through the point  $(0,2)$ .

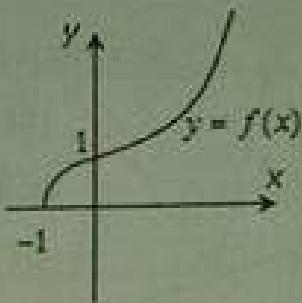
Какая из ниже заданных прямых будет проходить через точку  $(0,2)$  и будет параллельна к прямой  $x + y - 3 = 0$ .

- A)  $y = x - 2$
- B)  $y = -x - 2$
- C)  $y = -3x + 2$
- D)  $y = -x + 2$
- E)  $y = 2x - 3$

72.  $\frac{\tan 40 + \tan 80}{1 - \tan 40 \cdot \tan 80} = ?$

- A) 0
- B) 1
- C)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- D)  $\sqrt{3}$
- E)  $-\sqrt{3}$

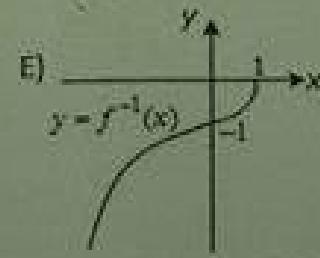
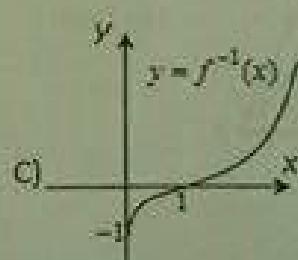
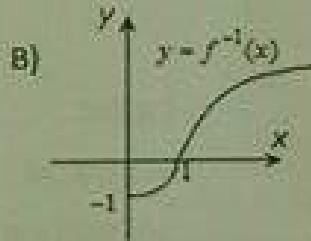
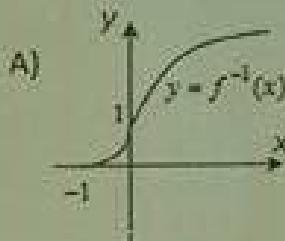
73.



$y = f(x)$  fonksiyonunun tersinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

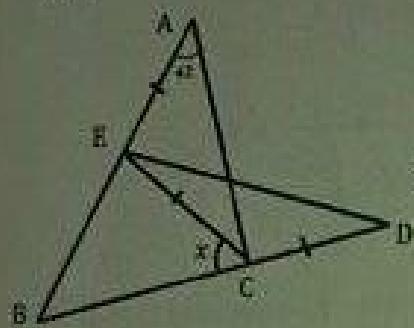
Which one is the inverse of the function  $y = f(x)$ ?

Среди нижеуказанных графиков, найдите график обратной функции  $y = f(x)$ .



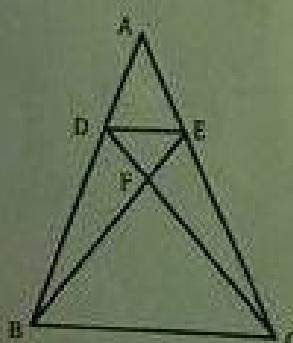
74.

- $|AE| = |EC| = |CD|$ ,  
 $|BE| = |ED|$ ,  
 $m(\hat{A}) = 42^\circ$   
 $m(\widehat{BCE}) = x = ?$



- A) 36  
 B) 50  
 C) 56  
 D) 64  
 E) 82

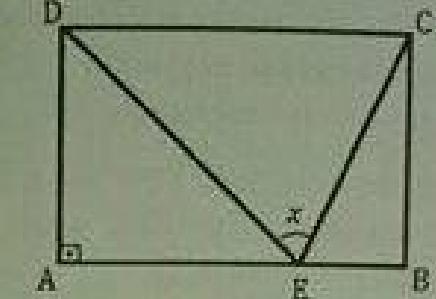
75.



- $DE \parallel BC$ ,  
 $|CE| = 3|AE|$ ,  
 $|BE| = 25 \text{ cm}$ ,  
 $|BF| = ?$

- A) 10  
 B) 15  
 C) 18  
 D) 20  
 E) 22

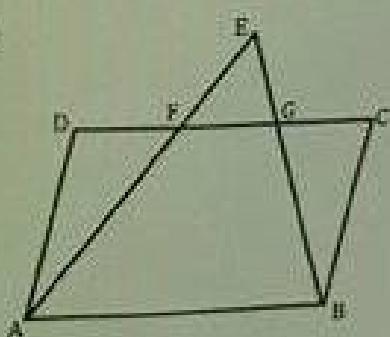
76.



- $AB \parallel DC$ ,  
 $AD \parallel BC$ ,  
 $|AD| = |AE| = 2|EB|$ ,  
 $DA \perp AB$ ,  
 $m(\widehat{DEC}) = x$ ,  
 $\tan x = ?$

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

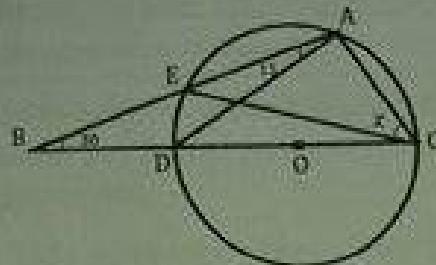
77.



- $AB \parallel CD$ ,  
 $AD \parallel BC$ ,  
 $A(ABCD) = 80 \text{ cm}^2$ ,  
 $A(EAB) = 100 \text{ cm}^2$ ,  
 $A(ABGF) = ? \text{ cm}^2$

- A) 50  
 B) 54  
 C) 60  
 D) 62  
 E) 64

78.



Şekilde O noktası çemberin merkezidir.

(In figure, O is the center point of the circle)

(О - центр окружности)

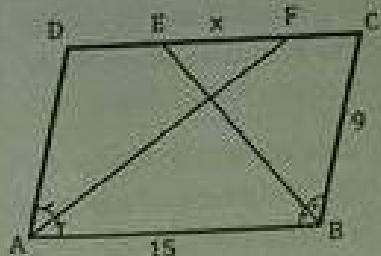
$$m(\widehat{B}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{EAD}) = 15^\circ$$

$$m(\widehat{ECA}) = x = ?$$

- A) 15
- B) 30
- C) 35
- D) 50
- E) 60

80.



$$AB \parallel DC$$

$$AD \parallel BC$$

$$m(\widehat{DAF}) = m(\widehat{FAB})$$

$$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{CBE})$$

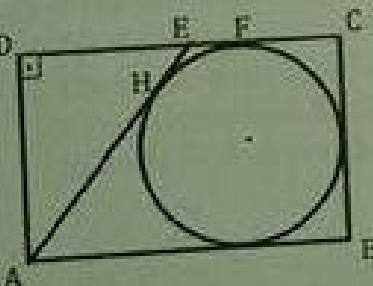
$$|BC| = 9 \text{ cm}$$

$$|AB| = 15 \text{ cm}$$

$$|EF| = x = ?$$

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

79.



$$AB \parallel CD,$$

$$AD \parallel BC,$$

$$AD \perp DC$$

$$|AD| = |AH|$$

$$|EF| = 3 \text{ cm}$$

$$\zeta(ABCD) = ?$$

( $\zeta$ - Perimeter)

( $\zeta$ - Периметр)

- A) 46
- B) 52
- C) 54
- D) 58
- E) 60