



2025 ULUSAL ANTALYA MATEMATİK OLİMPİYATI

FİNAL SINAVI

5. SINIF SORU KİTAPÇIĞI

ADI SOYADI :

OKUL SINIF :

İMZA :

Optik Formu Kodlarken Dikkat Edilmesi Gerekenler :

★ Optik forma **Final sınav kodunuzu** doğru girmeniz gerekmektedir. Aksi halde sistem değerlendirmeye almaz ve sınavınız geçersiz sayılır.

★ Optik form kağıdının üzerinde **yanıtlardan başka karalama yapılması sınavı geçersiz yapacaktır**. O yüzden sadece cevapları kodlayınız ve başka bir işaretleme yapmayınız.

★ Bu sınavda 15 adet **çoktan seçmeli**, 5 adet **açık uçlu soru** bulunmaktadır. Soruların puanları eşit değildir ve her sorunun yanında puanı belirtilmiştir. Optik formdaki ilgili kutucuklar tamamen doldurulmadır.



★ **Açık uçlu soruların yanıtları iki basamaklıdır**. Optik formda çözülen sorunun numarası bulunarak, sorunun yanıtı 2 sütundan oluşan optiğe kodlanmalıdır.

★ **Sınav süresi 90 dakikadır**. Kitapçıklardaki cevaplar değerlendirilmeyecek, sadece optik formdaki cevaplar değerlendirilecektir. Süreniz bitmeden tüm cevaplarınızı optik forma işaretlemeyi unutmayınız.

★ **Yanlış veya boş bırakılan soruların puan hesaplamasında olumlu ya da olumsuz bir etkisi olmayacaktır**. Fakat aynı puanı alan öğrencilerden yanlış sayısı az olan sıralamada öne geçecektir.

Kurallar

1. Cep telefonu ile sınava girmek yasaktır.
2. Sorularda hata olduğunu düşünseniz bile, sınav süresince gözetmen öğretmenlere hiç bir şekilde soru sorulmamalı, yorum yapılmamalıdır. Sınav sonunda yapılacak itirazlar jüri tarafından değerlendirilecektir.
2. İlk 60 dakika sınavdan çıkmak yasaktır. Dışarıya çıkan bir aday tekrar sınava alınmayacaktır.
3. Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı görevlilere teslim etmeyi unutmayınız. Kitapçıklar sizde kalacaktır.

1.



8 puan - 8 points - 8 баллов - 8 xal

1 Bir sınavda 25 soru bulunmaktadır. Her doğru cevap için 10 puan veriliyor, her yanlış cevap için 3 puan siliniyor ve cevaplanmayan her soru için sıfır puan veriliyor. Hakan'ın sınavdan aldığı toplam puan 18 ise, cevaplamadığı soru sayısı en az kaç olabilir?

1 There are 25 questions in an exam. 10 points are given for each correct answer, 3 points are deducted for each wrong answer, and zero points are given for each question that is not answered. If Hakan's total score on the exam is 18, what is the minimum number of questions that he does not answer?

1 Экзамен состоит из 25 вопросов. За каждое правильное решение начисляется 10 баллов, за каждое неправильное решение вычитается 3 балла, а за каждый вопрос без ответа начисляется ноль баллов. Если общий балл Хакана на экзамене равен 18, на какое минимальное количество вопросов он не ответил?

1 25 sualdan ibarət bir imtahanda hər düzgün cavaba görə 10 bal alınır, səhv cavaba görə 3 bal silinir və cavabsız qalan suala isə sıfır bal verilir. Hakanın imtahanda topladığı ümumi balı 18-dirsə, onun cavab vermədiyi sualların sayı minimum neçədir?

A) 4

B) 11

C) 18

D) 5

E) 7

Çözüm Doğru çözüm sayısı x ve yanlış çözüm sayısı y olsun. O halde, $10x - 3y = 18$ olur.

$(x = 3, y = 4)$ bir özel çözümdür. Verilen denklemin pozitif tam sayılarda genel çözümü

$$x = 3t + 3 \text{ ve } y = 10t + 4, (t \in \mathbb{N})$$

şeklindedir. $x + y \leq 25$ olacağından,

$$13t + 7 \leq 25 \Rightarrow 13t \leq 18 \Rightarrow t = 1$$

bulunur. O halde, yanlış çözüm sayısı $y = 10 + 4 = 14$, doğru çözüm sayısı 6 ve çözülmemiş soru sayısı da 5 olur.

Yanıt : D) 5

2.



8 puan - 8 points - 8 баллов - 8 xal

2 Dikdörtgen şeklindeki bir $ABCD$ kartonunun kenar uzunlukları 120 cm ve 10 cm olsun. Bu karton, şekildeki gibi KM ve LN doğru parçaları boyunca katlanıyor. Alanlar arasında aşağıdaki oranlar vardır:

$$\frac{A(AKMD)}{A(ABCD)} = \frac{7}{24} \quad \text{ve} \quad \frac{A(LBCN)}{A(ABCD)} = \frac{4}{15}.$$

Katlama sonucu kartonun üç kez üst üste gelen $A'B'C'D'$ kısmının alanı kaçtır?

2 Let the side lengths of a rectangular $ABCD$ cardboard be 120 cm and 10 cm. This cardboard is folded along the straight lines KM and LN as shown in the figure. The following ratios exist between the areas:

$$\frac{A(AKMD)}{A(ABCD)} = \frac{7}{24} \quad \text{ve} \quad \frac{A(LBCN)}{A(ABCD)} = \frac{4}{15}.$$

What is the area of the $A'B'C'D'$ section of the cardboard that overlaps three times after folding?

2 Пусть длины сторон прямоугольного картона $ABCD$ равны 120 см и 10 см. Этот картон сложен по прямым линиям KM и LN , как показано на рисунке. Между площадями существуют следующие соотношения:

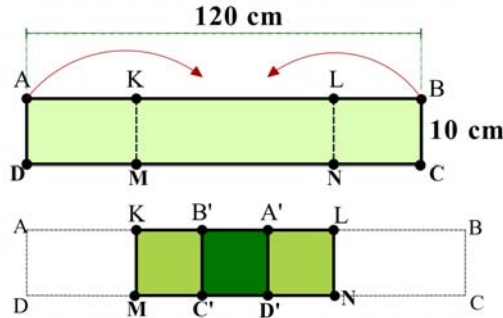
$$\frac{A(AKMD)}{A(ABCD)} = \frac{7}{24} \quad \text{ve} \quad \frac{A(LBCN)}{A(ABCD)} = \frac{4}{15}.$$

Какова площадь сечения $A'B'C'D'$ картона, которое накладывается три раза после сгибания?

2 Düzbucaqlı $ABCD$ kartonunun yan uzunluqları 120 sm və 10 sm olsun. Bu karton şəkildə göstəriləyi kimi KM və LN düz xətləri boyunca qatlanmışdır. Sahələr arasında aşağıdakı nisbətlər mövcuddur:

$$\frac{A(AKMD)}{A(ABCD)} = \frac{7}{24} \quad \text{ve} \quad \frac{A(LBCN)}{A(ABCD)} = \frac{4}{15}.$$

Qatlanandan sonra kartonun üst-üstə üç dəfə düşən $A'B'C'D'$ hissəsinin sahəsi nə qədərdir?



A) 100

B) 120

C) 130

D) 140

E) 150

Çözüm

$$|AK| = \frac{7}{24} \cdot 120 = 35 \text{ cm}, \quad |BL| = \frac{4}{15} \cdot 120 = 32 \text{ cm}, \quad |KL| = 120 - (35 + 32) = 53 \text{ cm}$$

olduğundan, katlama sonucunda üç katlı olan kısmın genişliği $(35 + 32) - 53 = 14$ cm olacaktır. O halde, üç katlı bölgenin alanı $14 \times 10 = 140 \text{ cm}^2$ bulunur.

Yanıt : D) 140

3.



9 puan - 9 points - 9 баллов - 9 xal

3 1, 2, 3, 5 ve 6 rakamları kullanılarak, rakamları farklı dört basamaklı pozitif sayılar yazılıyor. Bu sayıların kaç tanesi 12 ile tam bölünür? Örneğin, 1632 bu sayılardan biridir.

3 Four-digit positive numbers with different digits are written using the digits 1, 2, 3, 5 and 6. How many of these numbers are divisible by 12? For example, 1632 is one of these numbers.

3 Четырёхзначные положительные числа с разными цифрами записываются с помощью цифр 1, 2, 3, 5 и 6. Сколько из этих чисел делятся на 12? Например, 1632 — одно из таких чисел.

3 1, 2, 3, 5 və 6 rəqəmlərindən istifadə edərək, rəqəmləri müxtəlif olan dörd rəqəmli müsbət ədədlər yazılır. Bu ədədlərdən neçəsi 12-yə tam bölünür? Məsələn, 1632 bu ədədlərdən biridir.

A) 8

B) 10

C) 14

D) 12

E) 16

Çözüm

$12 = 3 \cdot 4$ olduğundan, sayının son iki rakamının oluşturduğu sayı 4'e ve sayının rakamlar toplamı 3'e bölünmelidir.

1, 2, 3, 5 ve 6 rakamlardan seçilen dördünün rakamları toplamı 3'ün katı olmalıdır. Bu iki durumda mümkündür.

i) 1, 2, 3, 6

ii) 1, 5, 3, 6

Buna göre, 1, 2, 3, 6 ile oluşturulacak dört rakamlı sayıların 4 ile bölünebilmesi için son iki rakam 12, 32, 36, 16 olabilir. Bunların her biri için geri kalan iki rakam ile 2 sayı oluşturulabilir. O halde, toplam 8 sayı elde edilir.

1, 5, 3, 6 ile oluşturulacak dört rakamlı sayıların 4 ile bölünebilmesi için son iki rakam 16, 56, 36 olabilir. Bunların her biri için geri kalan iki rakam ile 2 sayı oluşturulabilir. O halde, toplam 6 sayı elde edilir.

Sonuç olarak, $8 + 6 = 14$ sayı yazılabilir.

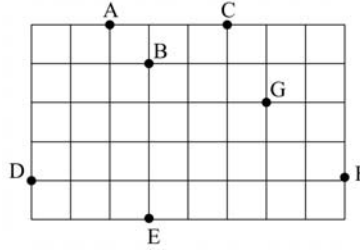
Yanıt : C) 14

4.



9 puan - 9 points - 9 баллов - 9 xal

- 4 Aşağıdaki şekle göre seçeneklerdeki üçgenlerden hangisinin alanı ADG üçgeninin alanına eşittir?
- 4 According to the figure below, which of the following triangles has an area equal to the area of the triangle ADG ?
- 4 Согласно рисунку ниже, какой из следующих треугольников имеет площадь, равную площади треугольника ADG ?
- 4 Aşağıdaki şəklə görə, üçbucaqlardan hansının sahəsi ADG üçbucağının sahəsinə bərabərdir?



A) BEF

B) BDF

C) GDF

D) BDG

E) CEF

Çözüm

$$A(ADG) = 24 - 4 - 4 - 6 = 10$$

olduğundan alanı 10 olan üçgeni bulmalıyız.

$$A(CEF) = 25 - 5 - 6 - \frac{5}{2} = \frac{23}{2}$$

$$A(BDF) = \frac{3 \cdot 8}{2} = 12$$

$$A(GDF) = \frac{2 \cdot 8}{2} = 8$$

$$A(BDG) = 18 - \frac{9}{2} - \frac{3}{2} - 6 = 6$$

$$A(BEF) = \frac{4 \cdot 5}{2} = 10$$

olduğundan yanıt BEF olur.

Yanıt : A) BEF

5.



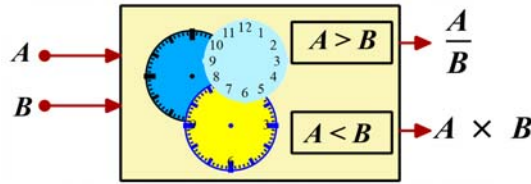
9 puan - 9 points - 9 баллов - 9 xal

5 Berk bir hesap makinesi yapmıştır. Bu hesap makinesine önce pozitif A sayısı, sonra da A 'dan farklı bir pozitif B sayısı giriyor. Sayıların birbirinden büyüklüğüne göre, hesap makinesi aşağıdaki şekildeki gibi iki farklı sonuç veriyor. Berk hesap makinesine $A = \frac{6}{5}$ ve B sayısını girince sonucu $\frac{3}{2}$ olarak buluyor. B 'nin olabileceği sayıların toplamı kaçtır?

5 Berk has built a calculator. He first enters a positive number A and then a positive number B different from A into the calculator. Depending on whether the second entered number is greater or less than the first, the calculator gives two different results as shown in the figure below. Berk enters $A = \frac{6}{5}$ and then B into the calculator and finds the result as $\frac{3}{2}$. What is the sum of the numbers that B can be?

5 Берк сделал калькулятор. Этот калькулятор сначала вводит положительное число A , а затем положительное число B , отличное от A . В зависимости от величины чисел калькулятор выдает два разных результата, как показано на рисунке ниже. Когда Берк вводит $A = \frac{6}{5}$ и B в свой калькулятор, он получает результат $\frac{3}{2}$. Какова общая сумма возможных чисел для B ?

5 Berk bir kalkulyator düzəltdi. Bu kalkulyatora əvvəlcə müsbət A ədədini, sonra isə A -dan fərqli müsbət B ədədini daxil edir. Ədədlərin böyüklüyündən asılı olaraq kalkulyator aşağıdakı şəkildə göstərildiyi kimi iki fərqli nəticə verir. Berk kalkulyatora $A = \frac{6}{5}$ və B daxil etdikdə $\frac{3}{2}$ nəticəsini alır. B üçün mümkün olan ədədlərin cəmi neçəyə bərabərdir?



A) 1,25

B) 2,05

C) 2

D) 1,94

E) 2,7

Çözüm İkinci sayı $\frac{6}{5}$ sayısından küçük ise sayıları bölerek $\frac{3}{2}$ elde ederiz. O halde ikinci sayı

$$\frac{6}{5} \div \frac{3}{2} = \frac{4}{5}$$

olur. $\frac{4}{5}$ sayısı $\frac{6}{5}$ 'ten küçüktür ve bu olabilir.

İkinci sayı $\frac{6}{5}$ sayısından büyük ise, sayıları çarparak $\frac{3}{2}$ elde ederiz. O halde, ikinci sayı

$$\frac{3}{2} \div \frac{6}{5} = \frac{5}{4}$$

olması gerekir. $\frac{5}{4}$ sayısı $\frac{6}{5}$ sayısından büyük olduğundan koşulu sağlar. O halde, ikinci sayıların olabileceği sayıların toplamı $\frac{5}{4} + \frac{4}{5} = \frac{41}{20} = 2,05$ olur. **Yanıt : B) 2,05**

6.



10 puan - 10 points - 10 баллов - 10 xal

6 Bir pozitif tam sayı, kendisinin rakamları toplamının 7 katı ise bu sayıya "yepyedi" sayı diyelim. Örneğin, $21 = 7 \times (2 + 1)$ olduğundan 21 sayısı bir "yepyedi" sayıdır. 1000'den küçük kaç tane "yepyedi" sayı vardır?

6 If a positive integer is 7 times the sum of its digits, we call that number a "yepyedi" number. For example, since $21 = 7 \times (2 + 1)$, the number 21 is a "yepyedi" number. How many "yepyedi" numbers are there less than 1000?

6 Если положительное целое число в 7 раз больше суммы своих цифр, мы называем это число числом "yepyedi". Например, поскольку $21 = 7 \times (2 + 1)$, число 21 является числом "yepyedi". Сколько существует чисел "yepyedi" меньше 1000?

6 Əgər müsbət tam ədəd onun rəqəmlərinin cəmindən 7 dəfə çoxdursa, biz bu ədədə "yepyedi" ədəd deyirik. Məsələn, 21 ədədi "yepyedi" ədəddir, çünki $21 = 7 \times (2 + 1)$. 1000-dən kiçik neçə "yepyedi" ədəd var?

A) 12

B) 2

C) 8

D) 5

E) 4

Çözüm

İstenen sayıyı ABC ile gösterelim.

$$ABC = 7(A + B + C)$$

olmasını istiyoruz. Buna göre,

$$100A + 10B + C = 7A + 7B + 7C$$

eşitliğinden $93A + 3B = 6C$ elde edilir. $A > 0$ olursa çözüm olamaz. O halde, $A = 0$ olmalıdır. Buradan, $3B = 6C$ ise $B = 2C$ olması gerektiğini görürüz.

$$C = 1 \Rightarrow B = 2 \Rightarrow BC = 21$$

$$C = 2 \Rightarrow B = 4 \Rightarrow BC = 42$$

$$C = 3 \Rightarrow B = 6 \Rightarrow BC = 63$$

$$C = 4 \Rightarrow B = 8 \Rightarrow BC = 84$$

olmak üzere 4 tane yepyedi sayı vardır. **Yanıt : E) 4**

7.



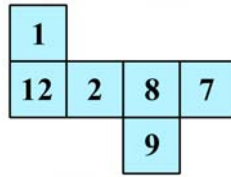
10 puan - 10 points - 10 баллов - 10 xal

7 Yüzlerinde sayı yazılı olan bir küpün açılmış hali aşağıdadır. Bu küpten 5 tanesi bir masada üst üste konuluyor. Küplerin görülebilen 21 yüzündeki sayıların toplamı en fazla kaç olabilir?

7 When a cube with numbers written on its faces is opened, the following figure is obtained. 5 of these cubes are placed on top of each other on a table. What is the maximum possible sum of the numbers on the 21 visible faces of the cubes?

7 Если открыть куб с написанными на его гранях числами, то получится следующая фигура. 5 таких кубика поставлены друг на друга на столе. Какова максимально возможная сумма чисел на 21 видимых гранях кубиков?

7 Üzlərində rəqəmlər yazılmış bir kub açıldıqda aşağıdakı şəkil alınır. Bu kublardan 5-ü stolun üstündə üst-üstə qoyulur. Kubların 21 görünən üzündəki ədədlərin maksimum mümkün cəmi neçədir?



A) 158

B) 160

C) 157

D) 156

E) 155

Çözüm

Bu küp kapatıldığından karşılıklı olan yüzler

$$(1,9); (12,8) \text{ ve } (2,7)$$

biçimindedir. 5 küp üst üste konulunca en alttaki 4 küpün sadece alt ve üst yüzü görünmez. O halde, görünmeyen bu alt ve üst yüzü (2,7) karşılıklı yüzleri olacak şekilde koyabiliriz. En üstteki küpün ise sadece bir yüzü görünmez. Bu yüz de 1 olacak şekilde seçilebilir. O halde, tüm yüzlerin toplamı olan

$$4(1 + 12 + 8 + 9) + (12 + 2 + 8 + 7 + 9) = 158$$

elde edilir.

Yanıt : A) 158

8.



10 puan - 10 points - 10 баллов - 10 xal

8 Pozitif tam sayılar şekildeki gibi sırasıyla yazılıyor. Her satırda yazılan sayıların sayısı bir önceki satırdakinden bir fazladır. 100 sayısının bulunduğu sütunda 100 sayısının üzerinde kaç sayı vardır? Örneğin, şekilde görüldüğü gibi 13 sayısının üzerinde iki sayı vardır.

8 Positive integers are written in order as follows. The number of numbers written in each row is one more than the number of numbers written in the previous row. In the column where the number 100 is located, how many numbers are above the number 100? For example, as seen in the figure, there are two numbers above the number 13.

8 Положительные целые числа записаны в порядке, показанном на рисунке. Количество чисел, записанных в каждой строке, на единицу больше количества чисел, записанных в предыдущей строке. В столбце, где находится число 100, сколько чисел находится над числом 100? Например, как видно на рисунке, над числом 13 находится два числа.

8 Müsbət tam ədədlər şəkildəki kimi ardıcılıqla yazılır. Hər bir sətirdə yazılan ədədlərin sayı əvvəlki sətirdəki ədədlərin sayından bir dənə çoxdur. 100 ədədinin olduğu sütunda 100 ədədinin üstündə neçə ədəd var? Məsələn, şəkildə gördüyünüz kimi 13 ədədinin üstündə iki ədəd var.

1					
2	3				
4	5	6			
7	8	9	10		
11	12	13	14	15	

A) 1

B) 3

C) 6

D) 4

E) 5

Çözüm

Bir sayı m -inci sütunda ise üzerinde $m - 1$ boşluk vardır. Kendisi n -inci satırda ise, üzerindeki sayı ve boşlukların sayısı $n - 1$ 'dir ve boşluk sayısını çıkarırsak, bu sayının üstünde

$$(n - 1) - (m - 1) = n - m$$

sayı vardır. İlk satırda 1, ikinci satırda 2, üçüncü satırda 3 sayı vardır. Buna göre,

$$1 + 2 + 3 + \dots + 13 = \frac{13 \cdot 14}{2} = 91$$

olduğundan 100 sayısı 14-üncü satırda yazılır. 14-üncü satır 92 ile başlayacaktır.

$$92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, \dots$$

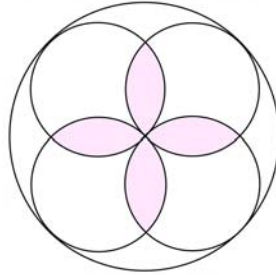
olduğundan 100 sayısı $100 - 92 + 1 = 9$ -uncu sütunda bulunur. Böylece, 100 sayısı 14-üncü satırda ve 9-uncu sütunda olduğundan üzerinde $14 - 9 = 5$ sayı vardır. **Yanıt : E) 5**

9.



11 puan - 11 points - 11 баллов - 11 xal

- 9 Çapı 16 cm olan bir çemberin içine, bu çemberin merkezinden geçen ve ona teğet olan dört küçük çember çizilmiştir. x ve y tam sayılar olmak üzere, şekildeki boyalı kısmın alanı $(x\pi - y)$ ise, $x + y$ toplamı kaçtır?
- 9 Four small circles are drawn inside a circle with a diameter of 16 cm, passing through the center of the circle and tangent to it. If the area of the shaded part in the figure is $(x\pi - y)$, where x and y are integers, what is the sum of $x + y$?
- 9 Внутри круга диаметром 16 см нарисованы четыре маленьких круга, проходящие через центр этого круга и касательные к нему. Если x и y — целые числа и площадь цветной части рисунка равна $(x\pi - y)$, какова сумма $x + y$?
- 9 Diametri 16 sm olan büyük dairənin içərisinə, böyük dairənin mərkəzindən keçən və böyük dairəyə toxunan dörd kiçik dairə çəkilir. Kölgəli hissənin sahəsi $(x\pi - y)$ olarsa, $x + y$ nədir? Burada x və y tam ədədlərdir.



A) 90

B) 96

C) 86

D) 85

E) 98

Çözüm

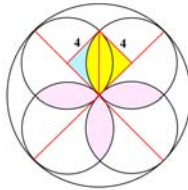
Şekildeki sarı ile gösterilen çeyrek çemberin alanı $\frac{\pi 4^2}{4} = 4\pi$ 'dir. Küçük karenin alanı da 16 olduğundan karenin içindeki mavi kısmın alanı $16 - 4\pi$ olur. O halde, alanını bulmak istediğimiz iki çemberin kesişimi olan bir bölgenin alanını S ile gösterirsek

$$S = 4\pi - (16 - 4\pi) = 8\pi - 16$$

bulunur. Sonuç olarak 4 tane kesişim olduğundan toplam alan

$$4S = 4(8\pi - 16) = 32\pi - 64$$

elde edilir.



Yanıt : B) 96

10.



11 puan - 11 points - 11 баллов - 11 xal

10 Aşağıdaki tabloya altı basamaklı sayılar yazılmıştır. Bu tablodan, herhangi ikisi aynı satırda ve aynı sütunda olmayan üç tane sayı seçiliyor ve bu sayılar toplanıyor. Bu toplamın 9 ile bölümünden kalan K olsun. K sayısı kaç farklı değer olabilir?

10 Six-digit numbers are written in the table below. Three numbers are selected from this table, no two of which are in the same row and column, and these numbers are added. Let the remainder be K when this sum is divided by 9. How many different values can the number K have?

10 Шестизначные числа записаны в таблице ниже. Из этой таблицы выбираются три числа, никакие два из которых не находятся в одной строке и одном столбце, и эти числа складываются. Пусть остаток будет равен K при делении этой суммы на 9. Сколько различных значений может иметь число K ?

10 Altı rəqəmli ədədlər aşağıdakı cədvəldə verilmişdir. Bu cədvəldən hər hansı ikisi eyni cərgədə və sütunda olmayan üç ədəd seçilir və bu ədədlərin cəmi tapılır. Bu cəmi 9-a böləndə qalıq K olsun. K ədədinin neçə fərqli qiyməti ola bilər?

111111	222222	333333
666666	555555	444444
777777	888888	999999

A) 6

B) 3

C) 2

D) 4

E) 5

Çözüm

Toplamın 9 ile bölümünden kalan, toplanan tüm sayıların 9 ile bölümünden kalanların toplamıdır. Bundan dolayı, tablodaki tüm sayıların yerine 9 ile bölümünden kalanları yazalım. Böylece kalanların tablosu

6	3	0
0	3	6
6	3	0

olur. Şimdi her satırdan ve sütundan bir eleman alıp toplayacağız.

$0 + 3 + 6$ alınırsa 0 kalani,

$3 + 6 + 6$ alınırsa 6 kalani,

$0 + 0 + 3$ alınırsa 3 kalani

Yanıt : B) 3

11.



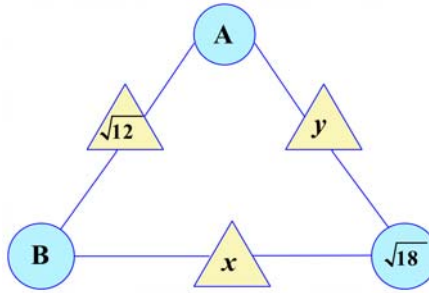
11 puan - 11 points - 11 баллов - 11 xal

11 Şekilde, her bir çemberin içindeki sayı kendisine komşu olan iki üçgen içindeki sayıların çarpımına eşittir. Buna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

11 In the figure, the number inside each circle is equal to the product of the numbers in the two adjacent triangles. What is the product $A \cdot B$?

11 На рисунке число внутри каждого круга равно произведению чисел в двух соседних треугольниках. Каково произведение $A \cdot B$?

11 Şəkilə hər dairənin içindəki ədəd iki bitişik üçbucaqdakı ədədlərin hasilinə bərabərdir. $A \cdot B$ hasilini nədir?



A) $48\sqrt{2}$

B) $48\sqrt{3}$

C) $18\sqrt{2}$

D) $36\sqrt{2}$

E) $24\sqrt{3}$

Çözüm

$$x \cdot y = \sqrt{18}$$

$$A = \sqrt{12} \cdot y$$

$$B = \sqrt{12} \cdot x$$

olacaktır. Bunları taraf tarafa çarparsak

$$A \cdot B \cdot x \cdot y = \sqrt{18} \cdot \sqrt{12} \cdot \sqrt{12} \cdot x \cdot y$$

eşitliğinden

$$A \cdot B = 12 \cdot \sqrt{18} = 36\sqrt{2}$$

elde edilir.

Yanıt : D) $36\sqrt{2}$

12.



12 puan - 12 points - 12 баллов - 12 xal

- 12 Rakamları çarpımı 36 olan dört basamaklı pozitif sayılardan kaç tanesinin **en az** iki rakamı eşittir?
- 12 How many four-digit positive numbers have at least two equal digits if the product of their digits is 36?
- 12 Сколько четырехзначных положительных чисел имеют хотя бы две одинаковые цифры, если произведение их цифр равно 36?
- 12 Rəqəmlərinin hasilı 36 olan neçə dənə dörd rəqəmli müsbət ədədin ən azı iki rəqəmi bərabərdir?
- A) 30 B) 54 C) 48 D) 42 E) 36

Çözüm

36 rakamların çarpımı olarak

$$36 = 1 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 9 = 1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 9 = 1 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3 \\ = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 6 = 1 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 6$$

biçiminde yazılabilir. Buna göre,

$$1 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 9 \text{ rakamları ile } \frac{4!}{2!} = 12 \text{ sayı yazılabilir.}$$

Benzer şekilde, 1,2,2,9; 1·4·3·3 rakamlarıyla da 12'şer sayı yazılabilir.

2,2,3,3 ve 1,1,6,6 rakam gruplarının her biri için de $\frac{4!}{2!2!} = 6$ sayı yazılabilir. O halde, istenen şekilde

$$3 \cdot 12 + 2 \cdot 6 = 48$$

sayı yazılabilir.

Yanıt : C) 48

13.



12 puan - 12 points - 12 баллов - 12 xal

- 13 $7^{16!} + (16!)^7$ sayısının 17'ye bölümünden kalan kaçtır?
- 13 What is the remainder of dividing the number $7^{16!} + (16!)^7$ by 17?
- 13 Каков остаток при делении число $7^{16!} + (16!)^7$ на 17?
- 13 $7^{16!} + (16!)^7$ ədədini 17-yə böldükdə qalıq neçə olar?
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 7 E) 16

Çözüm

Fermat teoremine göre,

$$7^{16!} = (7^{16})^{15!} \equiv 1^{15!} \pmod{17} \equiv 1 \pmod{17}$$

Wilson Teoremine göre,

$$(16!)^7 \equiv (-1)^7 \pmod{17} \equiv -1 \pmod{17}$$

O halde, $7^{16!} + (16!)^7$ sayısı 17'ye bölünür.**Yanıt : A) 0**

14.



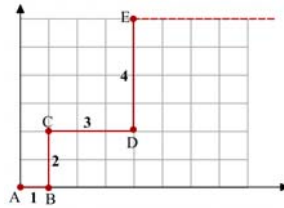
12 puan - 12 points - 12 баллов - 12 xal

14 Bir karınca birim karelerden oluşan bir defter üzerinde ardışık bir şekilde önce sağa, sonra yukarı doğru hareket etmektedir. Her hareketinde bir önceki hareketinden 1 birim kadar daha fazla gitmektedir. Şekilde görüldüğü gibi **A** noktasından başladıktan sonra, 1 birim sağa doğru giderek **B**'ye, sonra 2 birim yukarı doğru giderek **C**'ye, sonra 3 birim sağa doğru giderek **D**'ye ulaşmıştır. **D** noktası başlangıç noktasından 4 birim sağda ve 2 birim yukarıdadır. Bu şekilde devam ederek başlangıç noktasından 144 birim sağda ve 132 birim yukarıda bir noktaya ulaşmıştır. Bir sonraki gideceği nokta başlangıç noktasından x birim sağda ve y birim yukarıda ise $x + y$ kaçtır?

14 An ant moves sequentially on a notebook consisting of unit squares, first to the right and then upwards. With each move, it moves 1 unit further than its previous move. As seen in the figure, after starting from point **A**, it moves 1 unit to the right and reaches **B**, then moves 2 units up and reaches **C**, then moves 3 units to the right and reaches **D**. Point **D** is 4 units to the right and 2 units above the starting point. Continuing in this manner, it reaches a point 144 units to the right and 132 units above the starting point. If the next destination is x units to the right and y units above the starting point, what is $x + y$?

14 Муравей последовательно движется сначала вправо, а затем вверх по тетради, состоящей из единичных квадратов. С каждым ходом он перемещается на 1 единицу дальше, чем на предыдущем ходу. Как видно на рисунке, стартовав из точки **A**, он прошел на 1 единицу вправо и достиг точки **B**, затем поднялся на 2 единицы вверх и достиг точки **C**, затем прошел на 3 единицы вправо и достиг точки **D**. Точка **D** находится на 4 единицы правее и на 2 единицы выше начала координат. Продолжая таким образом, он достиг точки, расположенной на 144 единицы правее и на 132 единицы выше начальной точки. Если следующий пункт назначения находится на x единиц правее и на y единиц выше начальной точки, чему равно $x + y$?

14 Qarışqa vahid kvadratlardan ibarət dəftərdə ardıcıl olaraq əvvəlcə sağa, sonra isə yuxarıya doğru hərəkət edir. Hər bir hərəkətlə əvvəlki hərəkətindən 1 vahid irəliləyir. Şəkildə görüldüyü kimi, **A** nöqtəsindən başladıqdan sonra 1 vahid sağa doğru hərəkət edərək **B**-yə çatır, sonra 2 vahid yuxarı hərəkət edərək **C**-yə çatır, sonra 3 vahid sağa hərəkət edərək **D**-ə çatır. **D** nöqtəsi başlangıç nöqtəsindən 4 vahid sağda və 2 vahid yuxarıdadır. Bu şəkildə davam edərək, başlangıç nöqtəsindən 144 vahid sağda və 132 vahid yuxarıda bir nöqtəyə çatır. Əgər onun çatacağı növbəti nöqtə başlangıç nöqtəsindən x vahid sağda və y vahid yuxarıdırsa, $x + y$ neçədir?



A) 310

B) 266

C) 300

D) 254

E) 298

Cözüm

En son adımının sağa doğru olduğu açıktır. Birinci hareketinde 1 br sağa, üçüncü hareketinde 3 br sağa, beşinci hareketinde 5 br sağa ilerlemiştir. $2n + 1$ inci hareketinde $2n + 1$ br sağa ilerler.

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = 144 \Rightarrow n^2 = 144$$

eşitliğinden $n = 12$ olur. O halde, $2 \cdot 12 - 1 = 23$ -üncü hareketinde 23 adım atarak toplamda 144 br sağa doğru gitmiş olur. O halde, bir sonraki hareketi 24-üncü hareketidir ve 24 br yukarı doğru hareket eder. Böylece, başlangıçtan $y = 132 + 24 = 156$ br yukarıda ve $x = 144$ br sağda bulunur. O halde, $x + y = 144 + 156 = 300$ bulunur. **Yanıt : C) 300**

15.



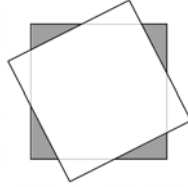
13 puan - 13 points - 13 баллов - 13 xal

15 Kenar uzunlukları 6 cm olan iki kare üst üste konuluyor. Beyaz olan üstteki kare, karelerin merkezi etrafında 30° döndürülüyor. Dönmeden sonra, alttaki gri renkli karenin görünen kısımlarının alanları toplamı $(m\sqrt{3} - n)$ cm^2 ise, $\frac{m}{n}$ kaçtır? (Burada m ve n pozitif tam sayılardır.)

15 Two squares with sides of 6 cm are placed on top of each other. The upper white square is rotated 30° around the center of the squares. After the rotation, if the total area of the visible parts of the lower gray square is $(m\sqrt{3} - n)$ cm^2 , what is $\frac{m}{n}$? (Here m and n are positive integers.)

15 Два квадрата со стороной 6 см кладутся друг на друга. Верхний квадрат, белый, повернут на 30° вокруг центра квадратов. Если после поворота сумма площадей видимых частей нижнего серого квадрата составит $(m\sqrt{3} - n)$ cm^2 , то чему будет равна $\frac{m}{n}$? (Здесь m и n — положительные целые числа.)

15 Yanları 6 sm olan iki kvadrat bir-birinin üstünə qoyulur. Ağ olan yuxarı kvadrat, kvadratların mərkəzi ətrafında 30° döndərilir. Əgər dönmədən sonra aşağı boz kvadratın görünən hissələrinin sahələrinin cəmi $(m\sqrt{3} - n)$ sm^2 olarsa, $\frac{m}{n}$ neçədir? (Burada m və n müsbət tam ədədlərdir.)



A) $\frac{3}{2}$

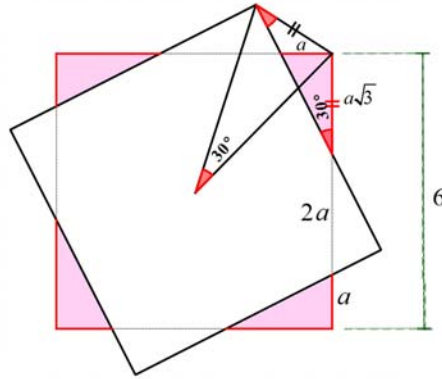
B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{3}{4}$

D) $\frac{4}{3}$

E) $\frac{5}{3}$

Çözüm



$3a + a\sqrt{3} = 6$ eşitliğinden

$$a = \frac{6}{3 + \sqrt{3}} = 3 - \sqrt{3}$$

olur ve toplam görünen alanlar

$$\begin{aligned} 4 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} &= 2\sqrt{3} a^2 = 2\sqrt{3} (3 - \sqrt{3})^2 \\ &= 2\sqrt{3} (12 - 6\sqrt{3}) = 24\sqrt{3} - 36 \end{aligned}$$

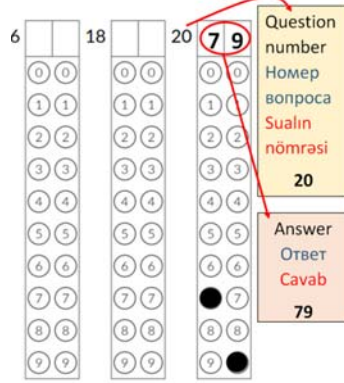
elde edilir. Buna göre, $m = 24$ ve $n = 36$ olduğundan $\frac{m}{n} = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$ bulunur. **Yanıt : B)** $\frac{2}{3}$

Questions with no answer choices - вопросы без вариантов ответа- cavab variantları olmayan suallar.

The answers to questions 16, 17, 18, 19 and 20 are two-digit positive numbers. After solving these questions, find the number of the question in the optical form and code the two-digit number.

Ответы на вопросы 16, 17, 18, 19 и 20 — двузначные положительные числа. Решив эти вопросы, найдите номер вопроса в оптической форме и закодируйте двузначное число.

16, 17, 18, 19 və 20-ci sualların cavabları ikirəqəmli müsbət ədədlərdir. Bu sualları həll etdikdən sonra optik formada sualın nömrəsini tapın və ikirəqəmli rəqəmi kodlayın.



16.



15 puan - 15 points - 15 баллов - 15 xal

16 n bir doğal sayı olsun.

$$\star n \star = n^2 - \frac{102 + 3n^3}{n^3 + 101} - \frac{100 - n^3}{n^3 + 101},$$

ise, $\star 1000 \star$ dəğərinin rəqəmləri toplamı kaçtır?

16 Let n be a natural number. If

$$\star n \star = n^2 - \frac{102 + 3n^3}{n^3 + 101} - \frac{100 - n^3}{n^3 + 101},$$

what is the sum of the digits of the value $\star 1000 \star$?

16 Пусть n — натуральное число. Если

$$\star n \star = n^2 - \frac{102 + 3n^3}{n^3 + 101} - \frac{100 - n^3}{n^3 + 101},$$

то какова сумма цифр числа $\star 1000 \star$?

16 n natural ədəd olsun. Əgər

$$\star n \star = n^2 - \frac{102 + 3n^3}{n^3 + 101} - \frac{100 - n^3}{n^3 + 101}$$

olarsa, $\star 1000 \star$ dəyərinin rəqəmlərinin cəmi neçəyə bərabərdir?

Cözüm

$$\begin{aligned} \star n \star &= n^2 - \left(\frac{102 + 3n^3}{n^3 + 101} + \frac{100 - n^3}{n^3 + 101} \right) \\ &= n^2 - \frac{102 + 3n^3 + 100 - n^3}{n^3 + 101} \\ &= n^2 - 2 \end{aligned}$$

olduğundan

$$\star 1000 \star = 1000000 - 2 = 999998$$

UAMO 2025 8. SINIF - 8th GRADE - 8. KJIACC - 8. SINIF
olduğundan, doğru yanıt $45 + 8 = 53$ bulunur. **Yanıt : 53**

17.



15 puan - 15 points - 15 баллов - 15 xal

17 Bir x sayısından büyük olmayan en büyük tam sayıya x sayısının tam değeri denir ve $\lfloor x \rfloor$ ile gösterilir.

$$x^2 = \frac{402! - 401!}{401! - 400!}$$

denklemini sağlayan x pozitif sayısı için $\lfloor x \rfloor$ değeri kaçtır?

17 The largest integer that is not greater than a number x is called the integer part of the number x and is denoted by $\lfloor x \rfloor$. What is the value of $\lfloor x \rfloor$ for a positive number x that satisfies the equation

$$x^2 = \frac{402! - 401!}{401! - 400!} ?$$

17 Наибольшее целое число, не превышающее число x , называется целой частью числа x и обозначается $\lfloor x \rfloor$. Каково значение $\lfloor x \rfloor$ для положительного числа x , удовлетворяющего уравнению

$$x^2 = \frac{402! - 401!}{401! - 400!} ?$$

17 x ədədindən böyük olmayan ən böyük tam ədədə x -in tam qiyməti deyilir və $\lfloor x \rfloor$ ilə işarələnir.

$$x^2 = \frac{402! - 401!}{401! - 400!}$$

tənliyini ödəyən müsbət x ədədi üçün $\lfloor x \rfloor$ -in qiyməti neçədir?

Çözüm $x^2 = \frac{401 \cdot 401!}{400 \cdot 400!} = \frac{401^2}{400} \Rightarrow x = \frac{401}{20} \Rightarrow \lfloor x \rfloor = 20$. **Yanıt : B) 20**

18.



15 puan - 15 points - 15 баллов - 15 xal

18 $-11 < x \leq 8$ ve $-9 \leq y < 7$ olmak üzere, $3x - 7y$ ifadesinin alabileceği farklı tam sayı değerlerinin sayısı n ise, n sayısının rakamları toplamı kaçtır?

18 Let $-11 < x \leq 8$ and $-9 \leq y < 7$. If the number of different integer values that the expression $3x - 7y$ can take is n , what is the sum of the digits of the number n ?

18 Пусть $-11 < x \leq 8$ и $-9 \leq y < 7$. Если число возможных целых значений выражения $3x - 7y$ равно n , то какова сумма цифр числа n ?

18 $-11 < x \leq 8$ və $-9 \leq y < 7$ olsun. $3x - 7y$ ifadəsinin mümkün tam qiymətlərinin sayı n olarsa, n ədədinin rəqəmlərinin cəmi neçəyə bərabərdir?

Çözüm

$$-11 < x \leq 8 \Rightarrow -33 < 3x \leq 24 \quad 1$$

$$-9 \leq y < 7 \Rightarrow 63 \geq -7y > -49 \Rightarrow -49 < -7y \leq 63 \quad 2$$

olduğundan (1) ve (2) taraf tarafa toplanırsa

$$-33 - 49 < 3x - 7y \leq 24 + 63 \Rightarrow -82 < 3x - 7y \leq 87$$

elde edilir. O halde, bu eşitsizliği sağlayan tam sayılar $-81, -80, \dots, 86, 87$ olur. Bunların sayısı da $87 - (-81) + 1 = 169$ elde edilir. Rakamları toplamı 16 olur. **Yanıt : 16**

19.



15 puan - 15 points - 15 баллов - 15 xal

- 19 $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$ toplamında belirli sayıda "+" işareti "-" işaretiyle değiştirilerek 2000 sayısı elde edilmiştir. İşareti değiştirilmeyen sayıların toplamı A olsun. A sayısının rakamları toplamı kaçtır?
- 19 In the sum of $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$, a certain number of "+" signs were replaced with "-" signs to obtain the number 2000. Let the sum of the numbers whose signs were not changed be A . What is the sum of the digits of the number A ?
- 19 В сумме $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$ некоторое количество знаков «+» заменили на знаки «-» и получено число 2000. Пусть сумма чисел, знаки которых не были изменены, равна A . Какова сумма цифр числа A ?
- 19 $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100$ cəmində müəyyən sayda "+" işarəsini "-" işarəsi ilə əvəz etməklə 2000 ədədi alınmışdır. İşarələri dəyişdirilməyən ədədlərin cəmi A olsun. A ədədinin rəqəmlərinin cəmi neçəyə bərabərdir?

Çözüm

İşareti değiştirilmeyen sayıların toplamı A olsun.

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100 = \frac{100 \cdot 101}{2} = 5050$$

olduğundan, işareti değiştirilen sayıların toplamı da $5050 - A$ olur. Değişiklikten sonra sonuç 2000 ise

$$A - (5050 - A) = 2000$$

yazılabilir. Buradan,

$$A - 5050 + A = 2000 \Rightarrow A = 3525$$

elde edilir. A sayısının rakamları toplamı 15 olur.

Yanıt : 15

20.



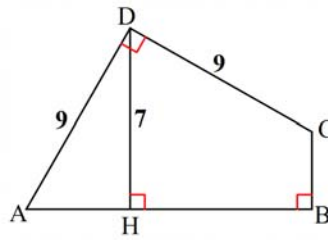
15 puan - 15 points - 15 баллов - 15 xal

20 Şekilde, $AD \perp DC$, $AB \perp CB$, $AB \perp DH$, $|AD| = |DC| = 9$ ve $|DH| = 7$ ise $ABCD$ dörtgeninin alanı kaçtır?

20 In the figure, if $AD \perp DC$, $AB \perp CB$, $AB \perp DH$, $|AD| = |DC| = 9$ and $|DH| = 7$, what is the area of the quadrilateral $ABCD$?

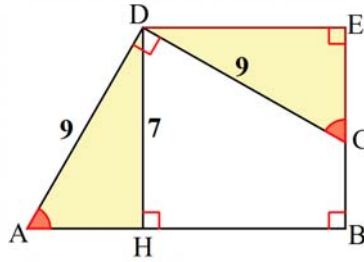
20 На рисунке, если $AD \perp DC$, $AB \perp CB$, $AB \perp DH$, $|AD| = |DC| = 9$ и $|DH| = 7$, какова площадь четырехугольника $ABCD$?

20 Şəkilə, $AD \perp DC$, $AB \perp CB$, $AB \perp DH$, $|AD| = |DC| = 9$ və $|DH| = 7$ isə, $ABCD$ dördbucağının sahəsi nə qədərdir?



Çözüm

D'den CB doğrusuna dik indirelim. Böylece, $\triangle ADH \cong \triangle CDE$ olur.



Böylece

$$A(ABCD) = A(HBED) = 7^2 = 49$$

bulunur.

Yanıt : 49



2025

Soruların Puanları

1	D	11	D
2	D	12	C
3	C	13	A
4	A	14	C
5	B	15	B
6	E	16	53
7	A	17	20
8	E	18	16
9	B	19	15
10	B	20	49

1	8 puan	11	11 puan
2	8 puan	12	12 puan
3	9 puan	13	12 puan
4	9 puan	14	12 puan
5	9 puan	15	13 puan
6	10 puan	16	15 puan
7	10 puan	17	15 puan
8	10 puan	18	15 puan
9	11 puan	19	15 puan
10	11 puan	20	15 puan

DESTEKLEYENLER



altın nokta