



İzmir Özel Türk Koleji



**12. İTK BAHATTİN TATIŞ
MATEMATİK YARIŞMASI**

Adı Soyadı:

Okulu :

27 MAYIS 2023

Bu testte;

- Çoktan seçmeli 30 soru vardır.
- Süre 60 dakikadır.

Yanıtlar, yanıt kâğıdına işaretlenecek ve optik okuyucuyla okunacaktır. Puanlamada yanlış yanıt sayısının üçte biri, doğru yanıt sayısından çıkarılarak net puan belirlenecektir.

Bu nedenle her soruyu dikkatli bir şekilde okuyunuz. Soruyu anladığınız kadarıyla yanıtlayınız. Yanıtını bilmediğiniz veya doğru yanıtından emin olamadığınız sorular hakkında tahminlerde bulunmaktan kaçınınız ve o soruyu boş bırakınız.

1. $\frac{238}{255} + \frac{92}{138} - \frac{87}{145}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{15}$ B) 0 C) 1 D) $\frac{1}{15}$

2.

24, 48, 72, 96, 120, 144

Onur Öğretmen, sınıf tahtasına 24, 48, 72, 96, 120, 144 sayılarını yazıyor. Daha sonra öğrencilerinden bu sayıların tamamını ikişer ikişer üç gruba ayırıp her grupta bulunan sayıların en büyük ortak bölenini (ebob) bulmalarını istiyor.

Buna göre, bulunan ebob değerlerinin toplamı en çok kaçtır?

- A) 48 B) 60 C) 132 D) 144

3.

$$\frac{3x + 162}{x - 2}$$

kesrini tam sayı yapan x'in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 52 B) 64 C) 124 D) 1256

4. $\frac{7}{8} + \frac{8}{9} + \dots + \frac{2017}{2018} + \frac{2018}{2019} = x$ tir.

Buna göre, $\frac{17}{72} + \frac{21}{110} + \dots + \frac{4037}{4074342}$ toplamının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2012 - x$ B) $2020 - x$
C) $2012 + x$ D) $2020 + x$

5. a ve b pozitif reel sayılardır.

$$a.b + \frac{192}{a} + \frac{9}{b}$$

toplamının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 48 B) 36 C) 24 D) 12

6. Üç basamaklı ABC doğal sayısı, iki basamaklı CB doğal sayısından 355 fazladır.

Buna göre, $\frac{A \cdot B + C}{B + 1}$ oranı kaçtır?

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

7. x ve y rakamları farklı iki basamaklı doğal sayılardır.

$x - y = 40$ olduğuna göre, x'in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 40 B) 41 C) 45 D) 50

8. n bir doğal sayı olmak üzere $n!$ ifadesi "1'den n 'ye kadar olan (n dahil) doğal sayıların çarpımı" biçiminde tanımlanır.

$$n! = 1.2.3.....(n-1).n \text{ dir.}$$

$$0! = 1 \text{ kabul edilir.}$$

$$\text{Örneğin; } 6! = 1.2.3.4.5.6 = 720 \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$\frac{1!.2!.3! \dots .19!.20!}{x!}$$

ifadesini tam kare yapan x değeri kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 20

9. Bir matematik öğretmeni, yazdığı kitabın sayfalarını numaralandırırken yalnızca 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 rakamlarını kullanmıştır. Kitabın ilk on beş sayfasını

1,2,3,4,5,6,7,11,12,13,14,15,16,17,21

şeklinde bu sisteme göre ardışık, artan sayılar ile numaralandırmıştır.

Bu öğretmen, kitabın sayfalarını yukarıdaki biçimde numaralandırmaya devam ettiğinde son sayfasının numarası 666 olduğuna göre, bu kitap gerçekte kaç sayfadır?

- A) 307 B) 336 C) 342 D) 377

10. Sekiz basamaklı ÖZELTÜRK doğal sayısının 6 ile bölümünden kalan 4, altı basamaklı KOLEJİ doğal sayısının 12 ile bölümünden kalan 7 dir.

Buna göre, on dört basamaklı ÖZELTÜRK KOLEJİ doğal sayısının 6 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

11. Bir A doğal sayısının 3 ile bölümünden kalan 2, 5 ile bölümünden kalan 4 ve 7 ile bölümünden kalan 5 tir.

400 < A < 500 koşulunu sağlayan A sayısının rakamlarının sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 11 D) 14

12. $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{21}$ sayıları yirmi bir elemanlı bir sayı örüntüsünün ardışık terimleridir. Bu sayı örüntüsü ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Herhangi ardışık dört teriminin toplamı birbirine eşittir.
- $a_6 + a_7 + a_8 = a_9 = 8$ eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre, sayı örüntüsündeki tüm terimlerin toplamı kaçtır?

- A) 72 B) 80 C) 88 D) 96

13. a, b, c pozitif tam sayı ve $a < b < c \leq 35$ tir.

Buna göre, $6 \cdot a \cdot b = c^2$ eşitliğini sağlayan kaç farklı (a,b,c) sıralı üçlüsü vardır?

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

14. $18^a = 6$ ve $3^b = 2$ dir.

Buna göre, $18^{(1-a) \cdot b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 12

15. $7^x = 5$
olduğuna göre, $35^{\frac{x}{x+1}}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 3 B) 5 C) 7 D) 35

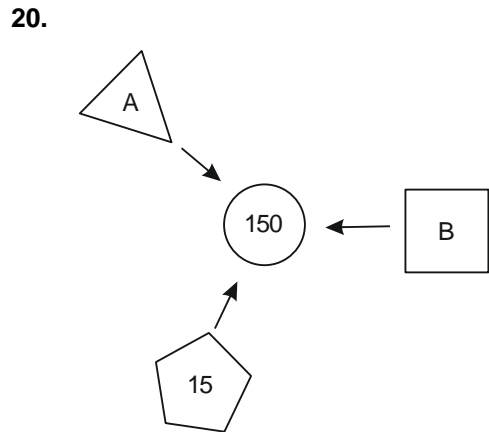
16. $5^x = 36$ ve $5^y = 81$ dir.
Buna göre, $6^{\frac{y}{x}} + 9^{\frac{x}{y}}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 54 B) 27 C) 18 D) 15

17. $x \neq 49$ dur.
 $x + \frac{7}{\sqrt{x}} = 50$
olduğuna göre, $x + 7\sqrt{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) 56 B) 8 C) 7 D) 1

18. $(9 + 4\sqrt{5})^{2020} = (9 - 4\sqrt{5})^{x+1}$
denklemini sağlayan x gerçekteki sayısı kaçtır?
A) -2021 B) -2020
C) 2019 D) 2021

19. $\frac{a}{\sqrt{\frac{9}{25} + \frac{1}{9} - \frac{2}{5}}}$
ifadesi bir tam sayıya eşit olduğuna göre, a sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?
A) 40 B) 45 C) 50 D) 70

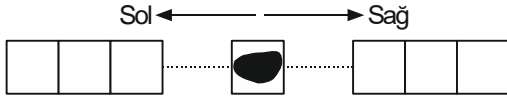
İZMİR ÖZEL TÜRK KOLEJİ



Şekildeki A, 15 ve B pozitif tam sayıları içinde bulunduğu çokgenin kenar sayısının bir pozitif tam sayı katıdır. Çember içindeki 150 sayısı A, 15 ve B sayılarının toplamıdır.

- Buna göre, A sayısının en küçük değeri için B sayısı kaçtır?
A) 132 B) 120 C) 108 D) 24

21.



Yukarıdaki şekilde, 127 adet yan yana konulmuş eş kareden oluşan bir oyunun düzeneği bulunmaktadır.

Aylin, bu oyun düzeneğinin ortasındaki kareye koyduğu taşı; 12 yüzlü bir zar atarak zarın üst yüzüne gelen sayı tek ise gelen sayı adedi kadar kare sola, çift ise gelen sayı adedi kadar kare sağa ilerletecektir.

Aylin'in 12 kez attığı zarda üst yüze gelen sayılar sırasıyla

1, 3, 2, 4, 5, 7, 6, 8, 9, 11, 12 ve 1

olduğuna göre, bu on iki atış sonunda taşın bulunduğu son kare için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Oyuna başladığı yerin 3 kare solunda bulunur.
- B) Soldan 72. karede bulunur.
- C) Oyuna başladığı karede bulunur.
- D) Oyuna başladığı yerin 5 kare solunda bulunur.

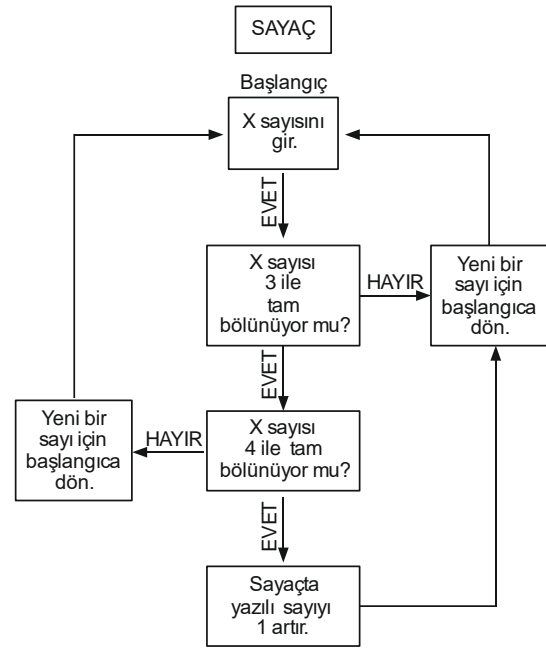
22. Bir otobüs terminalinden A, B ve C semtlerine otobüs seferleri yapılmaktadır.

A semtine her 8 dakikada bir, B semtine her 9 dakikada bir, C semtine her 15 dakikada bir otobüs kalkmaktadır. Saat 08.00 de terminale gelen İsmail, A semtine giden otobüsün 2 dakika önce, B semtine giden otobüsün 7 dakika önce kalktığını ve C semtine gidecek otobüsün 11 dakika sonra kalkacağını öğreniyor.

İsmail, aynı gün bu terminalden A, B, C semtlerine gidecek olan otobüsleri en erken saat kaçta aynı anda kalkarken görebilir?

- A) 13.06
- B) 13.16
- C) 13.26
- D) 13.30

23.



Yukarıda akış şeması verilen bir işleme 23'ten (23 dahil) 195'e kadar (195 dahil) tüm doğal sayılar sırasıyla giriliyor. Şekildeki sayaç başlangıçta sıfır göstermektedir.

Buna göre, bütün sayılar girildikten sonra sayaçta görünecek sayı kaçtır?

- A) 11
- B) 12
- C) 13
- D) 15

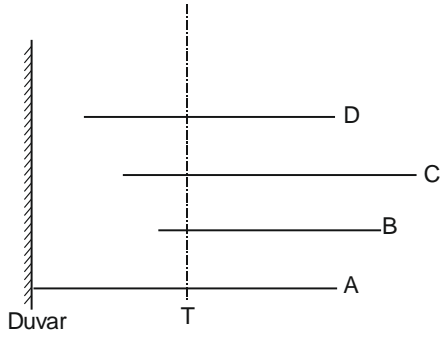
24. A cins buğdaydan ağırlığının % 15'i ve B cins buğdaydan ağırlığının % 20'si kadar nişasta elde edilebiliyor. A cins buğdayın 100 kilogramının satış fiyatı 80 lira, B cins buğdayın 75 kilogramının satış fiyatı 60 liradır.

A ve B cins buğdaylar birbirine karıştırılmadan yirmi beşer kilogramlık paketler halinde satışa sunuluyor.

Buna göre, A cins buğdaydan 40 paket alan bir firma aynı miktarda nişastayı elde etmek için B cins buğdayı alsaydı kaç lira daha az öderdi?

- A) 150
- B) 180
- C) 200
- D) 240

25.



Yukarıdaki şekilde duvara dik konumda aynı düzlemde bulunan birbirine paralel A,B,C ve D harfleriyle isimlendirilen tahta parçalarıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Uzunluğu 15 santimetre olan A parçası duvara bitişiktir.
- Uzunluğu 9 santimetre olan B parçası duvara 7,5 santimetre uzaklıktadır.
- Uzunluğu 13,5 santimetre olan C parçası duvara 4,9 santimetre uzaklıktadır.
- Uzunluğu 12 santimetre olan D parçası duvara 3 santimetre uzaklıktadır.

Yukarıda verilenlere göre, bu tahta parçaları duvardan kaç santimetre uzaklıkta duvara paralel bir T düşey doğrusu boyunca kesilirse T doğrusunun solunda kalan parçaların uzunlukları toplamı, sağında kalan parçaların uzunlukları toplamının 2 katı olur?

- A) 13,5 B) 12,1
C) 11,6 D) 9

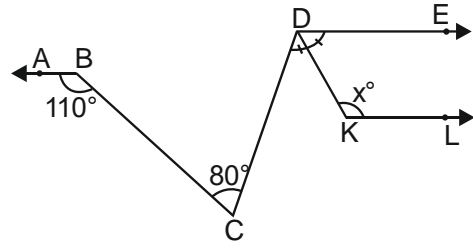
26. Ali, arkadaşlarına 5, 6, 10, 12 ve 13 sayılarının yazılı olduğu özdeş kartlara bakarak:

“Kartlardan rastgele ikisini seçip üzerlerinde yazan sayıları toplarsam kendi yaşımı bulma olasılığım $\frac{1}{5}$ olur.” diyor.

Ali'nin söylediği cümle doğru olduğuna göre, Ali'nin yaşı kaçtır?

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

27.



$[BA // [DE // [KL$

$$s(\hat{A}BC) = 110^\circ$$

$$s(\hat{B}CD) = 80^\circ$$

$$s(\hat{C}DK) = s(\hat{E}DK)$$

$$s(\hat{D}KL) = x^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, DKL açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 95 B) 100 C) 105 D) 110

28. ABC üçgeninde,

D noktası BC doğru parçası üzerinde, E noktası AD doğru parçası üzerinde,

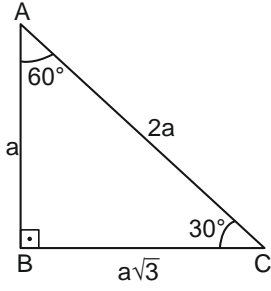
$$s(\hat{B}CA) = 30^\circ \text{ ve } s(\hat{B}AD) = s(\hat{D}AC),$$

$$|BE| = |BD| \text{ dir.}$$

Buna göre, ABE açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 60 B) 50 C) 40 D) 30

29. BİLGİ:



$$s(\hat{A}BC) = 90^\circ$$

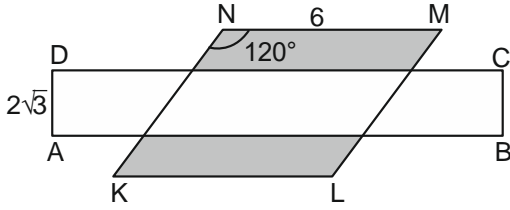
$$s(\hat{B}AC) = 60^\circ$$

$$s(\hat{A}CB) = 30^\circ$$

Açılarının ölçüleri 30° , 60° , 90° olan bir ABC dik üçgeninin kenar uzunlukları arasındaki ilişki

$$|AC| = 2 \cdot |AB|$$

$$|BC| = \sqrt{3} \cdot |AB| \text{ biçimindedir.}$$



Kartondan yapılmış, kenar uzunluğu 6 cm olan KLMN eşkenar dörtgeninin üzerine;

$|AB| \parallel |KL|$ olacak biçimde kartondan yapılmış bir ABCD dikdörtgeni şekildeki gibi yerleştiriliyor.

$$s(\hat{K}NM) = 120^\circ$$

$$|AD| = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$|NM| = 6 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

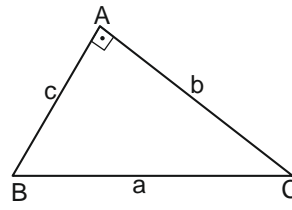
A) $12\sqrt{3}$

B) $8\sqrt{2}$

C) 8

D) $6\sqrt{3}$

30. BİLGİ:



$$s(\hat{B}AC) = 90^\circ$$

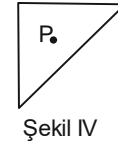
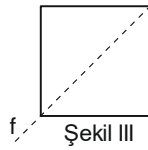
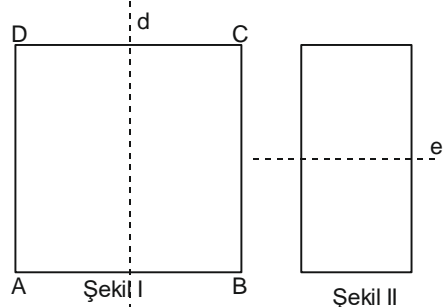
$$|BC| = a \text{ cm}$$

$$|AC| = b \text{ cm}$$

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

Bir ABC dik üçgeninin kenarlarının uzunlukları arasındaki ilişki $a^2 = b^2 + c^2$ biçimindedir.

Matematik öğretmeni Hazal, öğrencilerine aşağıdaki adımları izleyerek çözecekleri bir soru soruyor.



- Bir kartondan Şekil I deki gibi ABCD karesini kesin.
- $|BC|$ nı $|AD|$ üzerine gelecek şekilde d doğrusu boyunca katlayın.
- Sonra D noktası A noktasının üzerine gelecek şekilde e doğrusu boyunca katlayın.
- Şekil III de oluşan kareyi f köşegeni boyunca katlayın.
- Şekil IV de oluşan üçgenin ağırlık merkezini işaretleyerek P noktası olarak isimlendirin.
- Kartondan üçgeni P noktasından iğneyle delin.
- Kartonu açarak en baştaki haline getirin.

Son durumda noktasal kabul edilen deliklerden A noktasına en yakın olanının A noktasına uzaklığı $3\sqrt{5}$ cm olduğuna göre, ABCD karesinin alanının cm^2 cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 100

B) 144

C) 196

D) 324