



İSTANBUL ATATÜRK FEN LİSESİ

MATEMATİK YARIŞMASI – 2018

25/03/2018 - 10:00 – 12:00

Öğrencinin Adı Soyadı:

Okulu / Sınıfı :

Lütfen tüm bilgileri doğru bir şekilde yazınız. Sınav sonunda kitapçık salon görevlisine teslim edilecektir.

Sınav Kuralları ve Uyarıları:

- Sınav 20 sorudan oluşmaktadır , süre 120 dakikadır.
- Her sorunun doğruluk değeri eşit puandadır.
- Değerlendirme yapılırken cevap anahtarınız dikkate alınacaktır. Bu nedenle cevaplarınızı cevap anahtarına işaretlemeyi unutmayınız.
- Sınavda pergel , cetvel , hesap makinesi gibi araç-gereçlerin kullanımı yasaktır.
- Sınav esnasında cep telefonu kullanımı kesinlikle yasaktır.
- Sınav süresince öğrencilerin birbirlerinden herhangi bir şey istemesi , birbirleri ve sınav görevlileri ile konuşmaları yasaktır.
- İlk 30 dakika içerisinde sınav salonundan ayrılmak yasaktır.
- Yanlış sayısının $\frac{1}{4}$ 'ü oranında doğru cevabınız eksilti olarak netleriniz hesaplanacaktır.

Matematik Zümresi

Aykut TURUNÇ

İbrahim EKİNÖZÜ

Ayşegül DURUYÜREK

Ahmet Selim KERÇİN

Ufuk AKCAKAYA

Gökhan DEMİR

- 1) a, b, c pozitif tamsayı ve $a \geq b \geq c$ olmak koşuluyla ,
 $a^2 - b^2 - c^2 + ab = 1011$ ve $a^2 + 3b^2 + 3c^2 - 3ab - 2ac - 2bc = -997$ ise a kaçtır?
A) 121 B) 125 C) 128 D) 144 E) 162

- 2) x ve y reel sayı olmak üzere,
 $|x+2y| + |x-2y| = 8$ ise $x^2 - 7x + y^2$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?
A) 48 B) $\frac{241}{4}$ C) $\frac{145}{2}$ D) 64 E) 82

- 3) $A = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 1982\}$ kümesinden rastgele a, b, c , sayıları seçiliyor.
Farklı olması gerekmeyen a, b, c sayıları için $a \cdot b \cdot c + a \cdot b + a$ sayısının 3 ile tam bölünebilme olasılığı kaçtır?
A) $\frac{4}{27}$ B) $\frac{7}{27}$ C) $\frac{11}{27}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{13}{27}$

4) 218218^{218} sayısının pozitif tamsayı bölenlerinden kaç tanesi tam küp olduğu halde tam kare değildir?

- A) $73^5 - 37^5$ B) $72^5 - 6^{10}$ C) $73^5 - 5^{10}$ D) 36^5 E) 64^{10}

5) $4^x + 9^y + 73 = 6 \cdot (2^x + 8 \cdot 3^{y-1})$

eşitliğini sağlayan x ve y reel sayıları için x.y çarpımının sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{73}$ B) 8 C) 5 D) 3 E) 2

6) $x^2 - |x+2| = 2-4x$

eşitliğini sağlayan farklı x reel sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) 0 D) 4 E) 20

7) x reel sayı olmak üzere;

$\sqrt{x^2 - 4x + 29} + \sqrt{x^2 - 12x + 40}$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 5 B) $\sqrt{65}$ C) $\sqrt{71}$ D) $\sqrt{83}$ E) 11

8) $\frac{(3^{(2^{2018}+1)}+1)^2 - (3^{(2^{2018})}+3)^2}{3^{(2^{2019})}-1}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

9) $A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 150\}$ kümesi ve $f: A \rightarrow A$ fonksiyonu veriliyor.

f fonksiyonu $x \in A$ sayısını $x!$ sayısının sonundaki sıfırların sayısı ile eşlesin.

Bu durumda $s(A \setminus f(A))$ değeri kaçtır?

- A) 114 B) 117 C) 120 D) 122 E) 126

10) $f(x) = x^2 - x - 90$ $f(x) \leq 0$ ve x tam sayı olmak üzere $(x, f(x))$ noktaları arasından rastgele bir nokta seçiliyor. Seçilen noktanın ordinatının absisine tam bölünebilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$

B) $\frac{11}{20}$

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

D) $\frac{13}{20}$

E) $\frac{7}{10}$

11) Gözlüklü ve gözlüksüz öğrencilerin bulunduğu bir sınıfta gözlüksüz erkek öğrenciler kendilerine sorulan her soruya doğru cevap vermekte iken gözlüksüz kız öğrenciler ise kendilerine sorulan her soruya yanlış cevap vermektedirler.

Gözlüklü öğrenciler kendilerine sorulan sorulardan birine yanlış cevap vermişler ise bir sonrakine doğru, doğru cevap vermişler ise bir sonrakine yanlış cevap vermektedirler. Gözlüklü erkek öğrenciler sorulan bir soruya hepsi aynı yanıtı vermekte ve gözlüklü kızlar hep birlikte gözlüklü erkeklerin verdiği cevabın tersini vermektedirler.

Örneğin; gözlüklü erkeklerin hepsi sorulan bir soruya yanlış cevap vermiş ise aynı soruya gözlüklü kızlar doğru cevap vermişlerdir. Bir sonraki soruda ise tam tersi olmuştur.

19 kız öğrencinin bulunduğu bu sınıftaki tüm öğrencilere sırasıyla aşağıdaki sorular soruluyor.

1) Gözlük kullanıyor musunuz?

2) Kız mısınız?

3) Erkek misiniz?

Sorulara sırasıyla 22, 21 ve 39 kişi evet cevabını vermiş ise bu sınıftaki gözlüksüz erkek öğrenci sayısı kaçtır?

A) 15

B) 12

C) 10

D) 9

E) 8

12) Bir kutuda her biri birbirinden farklı sayıda 7 farklı renkten 200 top vardır. Bu kutudan rastgele seçilen 180 top içerisinde mutlaka her renkten en az bir top bulunduğuna göre herhangi bir renkten en fazla kaç top olabilir?

- A) 30 B) 38 C) 47 D) 59 E) 97

13) 43 hemşirenin çalıştığı bir hastanede başhekim her gün 9 ya da 11 hemşireye nöbet görevi veriyor. İlk nöbet pazartesi verildiyse bütün hemşirelerin eşit sayıda nöbet tuttuğu en erken gün hangi gündür?

- A) Pazar B) Pazartesi C) Çarşamba D) Perşembe E) Cuma

14) $\binom{2018}{1982} = A \cdot 5^k$ ifadesinde A ve k pozitif tamsayı olmak üzere k en çok kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 13

15) Kaç farklı m doğal sayısı için $7^m + 3 \cdot 7^2$ ifadesi bir tamsayının karesidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) Sonsuz sayıda E) Hiçbiri

16)
$$\frac{\sqrt{119.123} + \sqrt{120.124} + \sqrt{121.125} + \dots + \sqrt{1982.1986}}{1864}$$

sayısının ondalık yazılımında virgülden sonraki ilk rakam kaçtır?

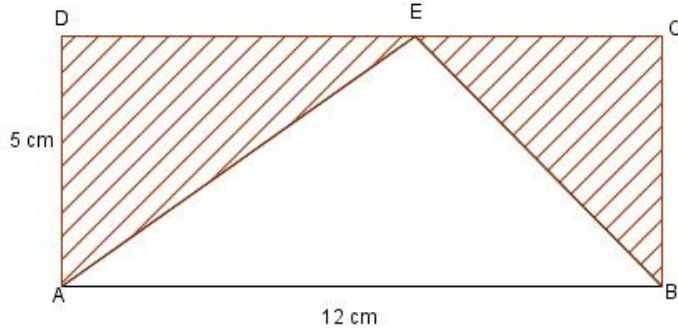
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

17) Yarıçapı 10 br olan bir çemberin merkezinden 6 br uzaklıkta bir A noktası alınıyor.

A noktasından geçen ve uzunluğu tamsayı olan kaç tane kiriş vardır?

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

- 18) ABCD dikdörtgen ve $E \in [CD]$ olmak üzere taralı üçgenlerin benzer olmasını sağlayan $|EC|$ 'nin alabileceği değer toplamı kaçtır?



- A) 4 B) 6 C) 12 D) 15 E) 18

- 19) $|AB| > |BC|$ olan bir ABCD dikdörtgeninde köşegenlerin kesim noktası K olarak veriliyor. B noktasının $[AC]$ ye göre simetrisi E noktası ve $[AE] \cap [BD] = \{T\}$ olsun. $|AT| = 10$ br , $|TK| = 6$ br ise $|AK| = ?$

- A) $\frac{15}{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $\frac{32}{3}$ D) 12 E) 17

- 20) Çevrel çemberinin merkezi $[BC]$ kenarı üzerinde olan bir ABC üçgeninde

$|AC| = 2 \cdot |AB|$ 'dir. $[BC]$ kenarı üzerinde alınan bir D noktası için $m(\widehat{BAD}) = 45^\circ$ dir.

ABC üçgeninin iç teğet çemberinin merkezi I noktası olmak üzere, I'nın ABC üçgeninin diklik merkezine olan uzaklığının D'ye olan uzaklığına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4\sqrt{5}}{9}$

CEVAP ANAHTARI

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

Soruların video çözümlerini [iafilofficial](#) instagram hesabından izleyebilirsiniz..