

MATDER HARRAN ÜNİVERSİTESİ 2017 MATEMATİK YARIŞMASI I. AŞAMA SORULARI

Soru 1:

Bir üçgenin iç açılarının ölçüleri aritmetik dizi oluşturmaktadır. Bu üçgenin en kısa kenar uzunluğu 6 cm ve en uzun kenarı 14 cm ise, ortanca kenar uzunluğu kaç cm dir?

- A) $2\sqrt{37}$ B) $\sqrt{39}$ C) 13 D) $2\sqrt{41}$ E) 13,5

Soru 2:

$ab49$ sayısı ab ile bölüldüğünde bölüm $cd3$ ve kalan 1 dir.

Buna göre $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

Soru 3:

Çarpımları 30000' den küçük olan, iki basamaklı ardışık üç adet kaç sayı vardır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

MATDER HARRAN ÜNİVERSİTESİ 2017 MATEMATİK YARIŞMASI I. AŞAMA SORULARI

Soru 4:

$2015^{(2016^{2017})}$ sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 6

Soru 5:

Bir ABC üçgeninde C açısı diktir. A noktasından geçen ve BC' ye paralel olan bir doğru çiziliyor. $[AC]$ kenarı üzerinde bir D noktası alınıyor ve BD doğrusu A' dan geçen paraleli E noktasında kesiyor.

$|DE| = 2|AB|$ ve $m(\widehat{AEB}) = 20^\circ$ olduğuna göre ABE açısı kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

Soru 6:

a, b tamsayı olmak üzere;

$$a \cdot b = 5a + 19$$

olduğuna göre; b' nin alabileceği pozitif değerlerin toplamı nedir?

- A) 24 B) 25 C) 32 D) 34 E) 36

MATDER HARRAN ÜNİVERSİTESİ 2017 MATEMATİK YARIŞMASI I. AŞAMA SORULARI

Soru 7:

1 ile 60 arasında (1 ve 60 dahil) farklı iki sayıdan birinin diğerinin iki katı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{118}$ B) $\frac{1}{59}$ C) $\frac{3}{118}$ D) $\frac{5}{59}$ E) Hiçbiri

Soru 8:

A , 7 basamaklı bir sayı olsun. A 'nın ardışık iki basamağının toplamı ve A 'nın kendisi 5 ile bölünebiliyor olsun.

Bu şekilde kaç A sayısı yazılabilir.

- A) 64 B) 16 C) 128 D) 32 E) 256

Soru 9:

Bir kenarortay uzunluğu $2br$, diğeri $3br$ olan bir üçgenin alanı en fazla kaç br^2 olabilir?

- A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

MATDER HARRAN ÜNİVERSİTESİ 2017 MATEMATİK YARIŞMASI I. AŞAMA SORULARI

Soru 10:

$x^3 - 3x^2 + x - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ve x_3 dür.

Buna göre; $x_1^3 + x_2^3 + x_3^3$ toplamının sonucu kaçtır?

- A) 64 B) 32 C) 30 D) 27 E) 23

Soru 11:

$X = \{1,2,3,4, \dots, 32\}$ kümesi veriliyor. A' nın üç elemanlı alt kümelerinin kaçında üç elemanın üçü de ardışık değildir?

- A) 4918 B) 4328 C) 4929 D) 4930 E) 4960

Soru 12:

Düzlem üzerinde n tane farklı nokta a_1, a_2, \dots, a_n olsun. Bu noktaları, öyle yerleştirelim ki, birbirlerini birleştiren doğrular kesişmesin. n en çok kaç olabilir?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) Hiçbiri

Soru 13:

Bir $ABCD$ karesinin $[CD]$ kenarının orta noktası E olsun. Karenin içinde,

$$m(\widehat{L\hat{A}B}) = m(\widehat{L\hat{B}C}) = m(\widehat{B\hat{L}E}) = x$$

olacak şekilde bir L noktası alınmıştır. x açısı kaç derecedir?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

Soru 14:

$a \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere;

Aşağıdakilerden hangisi $a^{2017} - a$ ifadesinin bir çarpanı değildir?

- A) $a^{42} + a^{21} + 1$ B) $a^{14} + a^7 + 1$ C) $a^{126} + 1$ D) $a^{1008} + 1$ E) $a^{14} + 1$

Soru 15:

12 öğrenciyi her biri 4 kişiden oluşan 3 gruba ayıralım. Belli iki kişinin farklı grupta olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{11}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{9}{11}$ D) $\frac{8}{11}$ E) Hiçbiri

Soru 16:

a ve b pozitif tamsayılar olmak üzere;

$$b \neq 2 \text{ ve } 54.(a + 2) = (b - 2)^4$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının en küçük değeri kaçtır?

A) 12

B) 18

C) 20

D) 28

E) 30

Soru 17:

Yarıçapı $4\sqrt{3} br$ olan daire, her birinin yarıçap uzunluğu $r br$ olan üç daire ile örtülmüştür. r en az kaç olabilir?

A) $\sqrt{3}$

B) $2\sqrt{3}$

C) 4

D) 6

E) 5

Soru 18:

m ve n pozitif tamsayılar olmak üzere;

$$\frac{3}{m} + \frac{5}{n} = 1$$

denkleminin kaç çözümü vardır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 12

Soru 19:

$|x + 1| > \frac{6}{x}$ eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

- A) $x < 0$
 $x > 2$ B) $x < 0$ C) $x < 2$ D) $-3 < x < 2$ E) Hiçbiri

Soru 20:

$(9876531986)^6$ sayısının 88 ile bölümünden kalan nedir?

- A) 24 B) 48 C) 64 D) 72 E) Hiçbiri

Soru 21:

Köşeleri bir çember üzerinde olan dışbükey bir onikigenin altı kenarının uzunluğu $\sqrt{2} br$, diğer altı kenarının uzunluğu da $\sqrt{24} br$ ise; çemberin yarıçapı kaç *br*dir?

- A) $\sqrt{6}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $\sqrt{38}$ D) $\sqrt{19}$ E) $2\sqrt{19}$

Soru 22:

m ve n sayıları 4320 sayısının pozitif bölenleri olmak üzere;

$m \cdot n$ çarpımının tam kare olduğu kaç tane (m, n) ikilisi vardır?

- A) 256 B) 270 C) 282 D) 288 E) 296

Soru 23:

Bir tam karenin onlar basamağı 7 ise, birler basamağı kaç farklı değer alabilir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) *Hiçbiri*

Soru 24:

$ABCD$ karesi içinde $m(\widehat{MBD}) = m(\widehat{MDC}) = 23^\circ$ olacak şekilde bir M noktası alınmıştır. $m(\widehat{MAB})$ kaç derecedir?

- A) 21 B) 22 C) 30 D) 44 E) 45

Soru 25:

Sıfırdan farklı $f: R^+ \rightarrow R^+$ fonksiyonu her $x, y \in R^+$ için,

$$x \cdot f(y) + y \cdot f(x) = f(x) \cdot f(y)(f(x) + f(y))$$

eşitliğini sağlıyor ise $f(16)$ kaçtır?

- A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) 4 D) 16 E) Hiçbiri

Soru 26:

Kaç n pozitif tamsayısı için $2n + 1$, ilk n pozitif tamsayının toplamını böler.

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) Hiçbiri

Soru 27:

ABC üçgeninin kenar uzunlukları a, b ve c doğal sayılardır. b ve c kenar uzunlukları a 'nın katları olduğu bilirse, ABC üçgeni için aşağıdakilerden hangisini söylemek mümkün olur?

- A) Alanı bir tamsayıdır
B) Alanı bir rasyonel sayıdır. Tamsayı olmak zorunda değildir
C) İkizkenardır
D) Dik üçgen olabilir
E) Verilen şartları sağlayan üçgen yoktur

Soru 28:

$(\sqrt{5} + 2)^6 < a$ eşitsizliğini sağlayan en küçük a tamsayısı kaçtır?

- A) 5778 B) 6570 C) 9120 D) 9119 E) Hiçbiri

Soru 29:

$(357^{57} + 47)^{47}$ sayısının 50 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 16 B) 17 C) 21 D) 28 E) 34