

Soru No: 1

$$\frac{(x+3)^2(x-1)}{x^2+1} \leq 0$$

eşitsizliğinin gerçel sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1]$
- B) $(-\infty, -3]$
- C) $[-3, 1]$
- D) $(1, \infty)$
- E) $[-3, \infty)$

Cevap Anahtarı: A

Soru No: 2

Genel terimi

$$a_n = 4 + \left(\frac{-1}{2}\right)^n$$

olan (a_n) dizisinin limiti kaçtır?

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

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 3

Gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = (x^2 - 1)^2 + 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, f fonksiyonu ile ilgili

- I. Grafiği y -eksenine göre simetriktir.
- II. 2 tane yerel minimum noktası vardır.
- III. 3 tane dönüm noktası vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 4

$f(x) = x^2 - mx + 1$ fonksiyonu için

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2h+3) - f(3-h)}{h} = 6$$

eşitliği sağlanıyor.

Buna göre, m kaçtır?

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

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 5

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu

$$f(x) = 4x + \int_{\frac{\pi}{4}}^x \cos^2 t \, dt$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $(f^{-1})'(\pi)$ türevinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$
- B) $\frac{2}{9}$
- C) $\frac{1}{4}$

Cevap Anahtarı: B

Soru No: 6

a bir pozitif gerçel sayı olmak üzere, $y = x^2$ eğrisinin $x = a$ noktasındaki teğeti, x -ekseni ve $y = ax$ doğrusu tarafından sınırlanan üçgenel bölgenin alanı 16 birimkaredir.

Buna göre, a kaçtır?

- A) 2
- B) $2\sqrt{2}$
- C) 4
- D) 5
- E) 8

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 7

Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu her x pozitif gerçel sayısı için

$$x \leq f(x) \leq 2x$$

eşitsizliğini sağlıyor.

Buna göre,

- I. $(f \circ f)(x) \geq f(x)$
- II. f fonksiyonu artandır.
- III. $(f \circ f)(2) \leq 8$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 8

x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x - 4y$$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -9
B) -7
C) -5
D) -3
E) -1

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 9

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{3n(n+1)}$$

toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$
B) $\frac{1}{3}$
C) $\frac{3}{4}$
D) 1
E) $\frac{4}{3}$

Cevap Anahtarı: A

Soru No: 10

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4x+12}{n^2} \right)^n$$

serisinin yakınsak olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-3, 3)$
B) $[-3, \infty)$
C)
D) $[-3, 12]$
E) $(-\infty, \infty)$

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 11

k bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\int_0^1 \frac{x^2 + k}{x+1} dx = \frac{-1}{2} + \ln 16$$

eşitliği sağlıyor.

Buna göre, k kaçtır?

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

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 12

$$\int_{-1}^0 \int_{-\sqrt{y+1}}^{\sqrt{y+1}} dx dy + \int_0^1 \int_{\sqrt{1-y}}^{\sqrt{1-y}} dx dy$$

integralinde integral alma sırası değiştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

- A) $\int_0^1 \int_{x^2-1}^{x^2+1} dy dx$
B) $\int_{-1}^1 \int_{-x^2}^{x^2} dy dx$
C) $\int_{-1}^1 \int_{x^2-1}^{1-x^2} dy dx$

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 13

Dik koordinat düzleminde $y = x$, $y = 2x$ ve $x = 1$ doğruları tarafından sınırlanan kapalı bölgenin y-ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç birimküptür?

- A) $\frac{\pi}{6}$
B) $\frac{\pi}{4}$
C) $\frac{2\pi}{3}$
D)
E) $\frac{5\pi}{6}$

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 14

Her elemanın karesini de içeren, gerçel sayıların bir A alt kümesi için

- I. A negatif bir sayı içeriyorsa en az iki elemanlıdır.
- II. A en az dört eleman içeriyorsa sonsuz elemanlıdır.
- III. A tek sayıda eleman içeriyorsa üç elemanlıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

Cevap Anahtarı: D

Soru No: 15

$a \mid b$ gösterimi; a sayısının b sayısını tam böldüğünü ifade eder.

Tam sayılar kümesi üzerinde bir R bağıntısı

$$(m, n) \in R \iff m^2 \mid n$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, R bağıntısı için

- I. Yansıyandır.
- II. Simetrik.
- III. Geçişkendir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 16

$a, b \in \{0, 1, 2, \dots, 12\}$ olmak üzere,

$$a^{12} + b^{12} = (a + b)^{12} \pmod{13}$$

denkleğini sağlayan kaç farklı (a, b) sıralı ikilisi vardır?

- A) 1
- B) 12
- C) 25
- D) 36
- E) 52

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 17

$A = \{a, b, c, d, e, f\}$ kümesi üzerinde tanımlanan \star işleminin tablosu aşağıda verilmiştir.

\star	a	b	c	d	e	f
a	e	d	f	b	a	c
b	f	e	d	c	b	a
c	d	f	e	a	c	b
d	c	a	b	f	d	e
e	a	b	c	d	e	f
f	b	c	a	e	f	d

(A, \star) bir grup belirttiğine göre,

- I. d elemanının mertebesi 3'tür.
- II. $(a \star t) \star (t \star a) = e$ eşitliğini sağlayan sadece
- III. f elemanı için $f \star f \star \dots \star f = f$ 'dir.
16 tane

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

Cevap Anahtarı: D

Soru No: 18

Aşağıdakilerden hangisi $(\mathbb{Z}, +, \cdot)$ tam sayılar halkasının bir ideali değildir?

- A) $2\mathbb{Z} + 3\mathbb{Z}$
- B) $2\mathbb{Z} \cdot 3\mathbb{Z}$
- C) $2\mathbb{Z} + 3\mathbb{Z}$
- D) $2\mathbb{Z} + (-3\mathbb{Z})$
- E) $2\mathbb{Z} \cdot 3\mathbb{Z}$

Cevap Anahtarı: B

Soru No: 19

V vektör uzayının S ve T alt kümeleri ile u ve v vektörleri için

- I. $\{u, v\}$ lineer bağımsız ise $\{u + v, u - v\}$ lineer bağımsızdır.
- II. $S \subseteq T$ ve T lineer bağımlı ise S lineer bağımlıdır.
- III. $S \subseteq T$ ve S lineer bağımsız ise T lineer bağımsızdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

Cevap Anahtarı: A

Soru No: 20

$$x + by = 2$$

$$ax + 3y = 6$$

lineer denklem sistemi veriliyor.

Bu denklem sisteminin sonsuz çözümü olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 21

Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı, her mertebeden türevlenebilir fonksiyonlar uzayı üzerinde T lineer dönüşümü

$$T(f) = f''$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

- I. e^{3x}
- II. $x^2 + 1$
- III. $\cos(2x)$

fonksiyonlarından hangileri, T lineer dönüşümünün bir özvektörüdür?

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 22

c_1 ve c_2 sabitler olmak üzere, $y = c_1x^2 + k$ eğrileri ile $x^2 + 2y^2 - y = c_2$ eğrileri dik kesişmektedir.

Buna göre, k değeri kaçtır?

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

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 23

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin x}{y}, \quad y(0) = -\sqrt{5}$$

başlangıç değeri problemi veriliyor.

Buna göre, $y(\pi)$ değeri kaçtır?

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

Cevap Anahtarı: A

Soru No: 24

$$M(x, y) dx + (xy^2 - 2x) dy = 0$$

denklemi tam diferansiyel denklem olduğuna göre, $M(x, y)$ aşağıdakilerden hangisidir?

(f keyfi fonksiyon, c keyfi sabittir.)

- A) $\frac{y^3}{3} - 2y + f(x)$
- B) $\frac{xy^3}{3} - 2xy + f(x)$
- C) $x^2y + f(y)$
- D) $\frac{x^2y^2}{2} - x^2 + f(y)$

Cevap Anahtarı: A

Soru No: 25

Aşağıdakilerden hangisi, karakteristik denklemi

$$(r^2 + 4)(r^2 - 4)(r - 5) = 0$$

olan sabit katsayılı bir homojen lineer diferansiyel denklemin çözümlerinden biri değildir?

- A) $\cos(2x)$
- B) $\cos(5x)$
- C) e^{5x}
- D) $x \cdot e^{5x}$
- E) e^{-2x}

Cevap Anahtarı: B

Soru No: 26

k bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$3y'' + ky = \cos(2x)$$

diferansiyel denkleminin bir çözümü sınırlı olmayan bir fonksiyon olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 8
- B) 12
- C) 16
- D) 20
- E) 24

Cevap Anahtarı: B

Soru No: 27

İçerisinde çamurlu su bulunan bir havuzun suyu, temizleme ünitesinden geçirildikten sonra tekrar havuza boşaltılmaktadır. Havuzdaki çamur miktarı herhangi bir t (saat) anında M(t) olmak üzere, havuzdaki çamur miktarı

$$\frac{dM}{dt} = \frac{-M}{2}, M(0) = M_0$$

başlangıç değer problemi ile modelleniyor.
(M_0 pozitif bir gerçel sayıdır.)

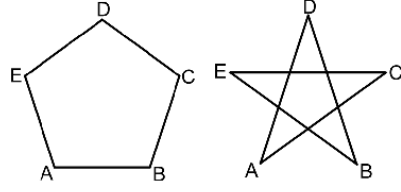
Buna göre, havuzda başlangıç anında bulunan çamur miktarı kaç saat sonra yarıya iner?

- A) 1
- B) $\ln 2$
- C) $\ln 4$

Cevap Anahtarı: C

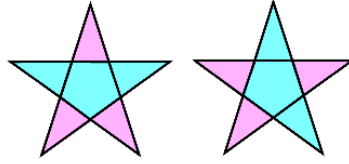
Soru No: 28

Bir düzgün beşgenin A, B, C, D, E köşeleri şekildeki gibi birleştirilerek bir düzgün yıldız elde ediliyor.



Şekilde oluşan 6 farklı bölgenin her biri mavi veya pembe renge boyanarak armalar elde ediliyor. Eğer bir arma saat yönünde döndürülerek bir diğer arma elde edilebiliyorsa bu iki arma aynı kabul ediliyor.

Örnek : Aşağıdaki iki arma aynı kabul ediliyor.



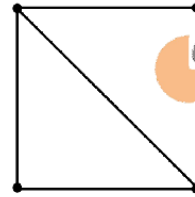
Buna göre, kaç farklı arma elde edilebilir?

- A) 14
- B) 16
- C) 18
- D) 20
- E) 22

Cevap Anahtarı: B

Soru No: 29

Şekildeki 5 doğru parçasının her biri birbirinden bağımsız olarak $\frac{1}{2}$ olasılıkla kırmızı, $\frac{1}{2}$ olasılıkla mavi renge boyanıyor.



Buna göre, tüm kenarları mavi olan en az bir üçgen bulunma olasılığı kaçtır?

- A) 1

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 30

Düzgün bir altıgenin üç farklı köşesi rastgele seçilerek bir üçgen oluşturuluyor.

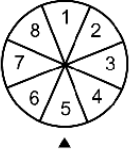
Bu üçgenin dik üçgen olma olasılığı kaçtır?

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

Cevap Anahtarı: D

Soru No: 31

Aşağıda 1'den 8'e kadar rakamlarla numaralandırılmış 8 bölmeden oluşan ve merkezi etrafında dönebilen bir çark ile bu çarkın altına şekildeki gibi sabitlenmiş ▲ işareti verilmiştir.



Çark bir kez döndürüldükten bir süre sonra duruyor ve ▲ işareti çark üzerindeki 8 bölmeden birini gösteriyor. Bu işlem sonucunda, ▲ işaretinin gösterdiği bölme numarası kadar puan kazanılıyor.

▲ işaretinin herhangi bir bölmeyi gösterme olasılığı o bölmenin numarası ile doğru orantılı olmak üzere X rastgele değişkeni, bu çarkı döndüren bir kişinin kazandığı puan olarak tanımlanıyor.

Buna göre, bu çarkı bir kez döndüren bir kişinin kazanabileceği puanın beklenen değeri kaçtır?

- A) $\frac{11}{9}$
B) $\frac{13}{6}$
C) $\frac{15}{4}$
D) $\frac{17}{3}$

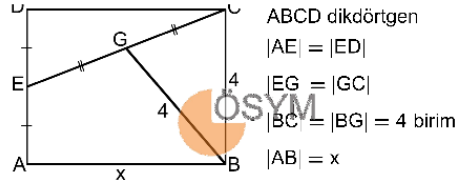
Cevap Anahtarı: D

Soru No: 32

Gerçek sayılar kümesi üzerinde $f(x) = \frac{a}{x^2 + 1}$ biçiminde tanımlanan f fonksiyonu bir olasılık yoğunluk fonksiyonu olduğuna göre, a kaçtır?

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

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 33

Şekilde E, G ve C noktaları doğrusaldır.

Buna göre, x kaç birimdir?

- A) 6
B) $4\sqrt{2}$
C) $2\sqrt{5}$
D) $2\sqrt{6}$
E) $2\sqrt{7}$

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 34

$\vec{AB} = (2, 1)$ ve $\vec{AC} = (1, 3)$ olmak üzere dik koordinat düzleminde ABC üçgeninin BC kenarına ait kenarortayının uzunluğu kaç birimdir?

- A) 1
B) $\frac{\sqrt{11}}{2}$
C) $\frac{\sqrt{17}}{2}$
D) $\frac{5}{2}$
E) 2

Cevap Anahtarı: D

Soru No: 35

Bir markette satılan A, B ve C ürünlerinin

- birim satış fiyatları sırasıyla a, b ve c TL
- günlük satış miktarları ise sırasıyla a^1 , b^1 ve c^1 kg

olarak veriliyor.

Uzayda; bileşenleri, bu ürünlerin satış fiyatları olan $\vec{u} = (a, b, c)$ ve bileşenleri bu ürünlerin günlük satış miktarları olan $\vec{v} = (a^1, b^1, c^1)$ vektörleri veriliyor.

Market, bu ürünlerden her birine % 20 zam yapıyor ve ürünlerin günlük satış miktarları % 25 azalıyor.

Son durumda, bu ürünlerin 10 günlük satışından elde edilen toplam gelirin \vec{u} ve \vec{v} vektörleri türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left| \frac{6}{5}\vec{u} + \frac{3}{4}\vec{v} \right|$
B) $\frac{6}{5}\|\vec{u}\| + \frac{3}{4}\|\vec{v}\|$
C) $\frac{\|24\vec{u}\| + \|15\vec{v}\|}{20}$
D) $9\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle$
E) $10\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle$

Cevap Anahtarı: D

Soru No: 36

a bir gerçel sayı olmak üzere, uzayda

$$d_1: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-7}{1}$$

$$d_2: \frac{x-4}{a} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{4}$$

doğruları veriliyor.

d_1 ve d_2 doğruları kesiştiğine göre, a değeri kaçtır?

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

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 37

Uzayda verilen

$$2x^3 + 3y^2 + 4z = 13$$

yüzeyinin $P(1, a, b)$ noktasındaki teğet düzleminin denklemi

$$3x + 3y + 2z = c$$

olarak veriliyor.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

- A) 12
B) 13
C) 14
D) 15
E) 16

Cevap Anahtarı: B

Soru No: 38

Uzayda, $x - 2y + 2z - 5 = 0$ düzleminin $(1, 1, 1)$ noktasına göre simetrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2y + 2z + 3 = 0$
B) $x - 2y + 2z + 5 = 0$
C) $x - 2y + 2z + 7 = 0$
D) $x - 2y + 2z - 1 = 0$
E) $x - 2y + 2z - 9 = 0$

Cevap Anahtarı: A

Soru No: 39

Dik koordinat düzleminde $|RS| = 15$ birim olmak üzere,

- odakları P ve R noktaları, asal ekseninin uzunluğu 8 birim olan A elipsi
- odakları R ve S noktaları, y ekseninin uzunluğu 20 birim olan B elipsi

veriliyor.

A ve B elipslerinin kesiştiği bir T noktası için, $|ST| - |PT|$ farkı kaç birimdir?

- A) 12
B) 13
C) 15
D) 17
E) 20

Cevap Anahtarı: D

Soru No: 40

Uzayda, aşağıdaki silindirlere hangisi $x^2 + z^2 = 4$ silindiri ile sadece bir noktada kesişir?

- A) $(x-1)^2 + z^2 = 1$
B) $y^2 + z^2 = 1$
C) $x^2 + y^2 = 1$
D) $y^2 + (z-3)^2 = 1$
E) $x^2 + (z-3)^2 = 1$

Cevap Anahtarı: D

Soru No: 41

Aşağıdaki konulardan hangisi 2013 yılında yayımlanan 11. Sınıf Matematik Dersi Temel Düzey Öğretim Programı'nda yer almaktadır?

- A) Trigonometri ve Uygulamaları
B) Açık Önermeler ve İspat Teknikleri
C) Bilinçli Tüketici Aritmetiği
D) Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler
E) Üçgenin Alanı

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 42

- I. İki zarın atılması deneyinde, üst yüze gelen sayıların toplamının 8 olduğu bilindiğine göre zarlardan birinin 3 gelme olasılığını bulunuz.
- II. "MATEMATİK" kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız 9 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?
- III. 7 kişi yuvarlak bir masa etrafında kaç farklı şekilde oturabilir?

2013 yılında yayımlanan Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı'na göre yukarıdaki soruların ilk kez hangi sınıf düzeyinde ele alınması uygundur?

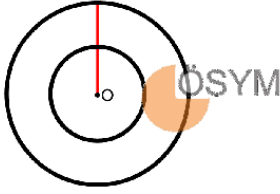
I II III

A)

Cevap Anahtarı: C

Soru No: 43

Mehmet Öğretmen bilgisayar ortamında yarıçapları farklı olan O eş merkezli hareketsiz iki çember ile O merkezi etrafında dönebilen bir doğru parçası çizmiştir. Daha sonra, bu doğru parçasını O etrafında, saat yönünde bir tam tur döndüren Mehmet Öğretmen "Herhangi bir anda doğru parçası, büyük çember ile küçük çemberi sadece birer noktada kestiği için her iki çemberde eşit sayıda nokta vardır." açıklamasını yapmıştır.



Bir öğrenci, büyük çemberin çevresinin daha uzun olduğunu, bu yüzden iki çemberin eşit sayıda noktaya sahip olmalarının kabul edilemez olduğunu ifade etmiştir.

Buna göre, öğrencinin bu durumla ilgili yaşadığı zorluğu gidermek isteyen öğretmenin aşağıdaki matematikçilerden hangisinin çalışmalarından yararlanması en uygundur?

- A) Cantor
- B) Descartes
- C) Fibonacci
- D) Boole
- E) Apollonius

Cevap Anahtarı: A

Soru No: 44

Canan Öğretmen, aşağıda adımları verilen etkinliği yaptırmak istiyor.

1. Adım: Pergelin sivri ucunu işaretlediğiniz bir A noktasına koyarak bu noktadan geçmeyen bir d doğrusunu B ve C noktalarında kesen bir çember çiziniz.
2. Adım: Pergelin sivri ucunu önce B noktasına koyup C noktasından geçen bir çember, sonra da C noktasına koyup B noktasından geçen bir çember çiziniz.
3. Adım: 2. Adımda oluşturduğunuz çemberlerin kesişim noktalarından geçen k doğrusunu çiziniz.
4. Adım: Pergelin sivri ucunu d ve k doğrularının kesişim noktasına yerleştirip A noktasından geçen bir çember çiziniz.

5. Adım: 4. Adımda çizdiğiniz çemberle k doğrusunun kesişim noktasını işaretleyiniz.

Buna göre, Canan Öğretmen'in bu etkinlikle amaçladığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Verilen üç noktadan geçen bir çember çizdirmek
- B) Verilen bir doğruya dik bir doğru çizdirmek
- C) Verilen bir doğru parçasını iki eş parçaya böldürmek
- D) Bir noktanın bir doğruya göre simetliğini buldurmak
- E) İki çemberin ortak teğetini çizdirmek

Cevap Anahtarı: D

Soru No: 45

Bir öğrenci " $x + y = 8$ ise ($x, y \in \mathbb{Z}^+$) $x \cdot y$ 'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?" problemini aşağıdaki gibi çözmüştür.

x	y	x·y
1	7	7
2	6	12
3	5	15
4	4	16
5	3	15
6	2	12
7	1	7

Dolayısıyla $x \cdot y$ 'nin alabileceği en büyük değer 16'dır.

Buna göre, öğrencinin kullandığı problem çözme stratejisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sistematiik liste yapma
- B) Denklem kurma
- C) Geniye doğru çalışma
- D) Örnekleme
- E) Tahmin etme

Cevap Anahtarı: A

Soru No: 46

Asya Öğretmen öğrencilerine

"Bir bisikletli 2 km uzunluğundaki bir yolun yarısını saatte 16 km hızla, kalan kısmını ise saatte 24 km hızla gidiyor. Buna göre bu bisikletlinin saatteki ortalama hızı kaç kilometredir?"

sorusunu yöneliyor.

Öğrencilerden biri, bu soruya

$$\frac{16 + 24}{2} = 20$$

cevabını veriyor.

cevabını veriyor.

Buna göre, Asya Öğretmen'in aşağıdakilerden hangisini yapması en uygundur?

- A) Cevabın doğru olduğunu söyleyip oranı oluştururken birimleri de yazması gerektiğini hatırlatmak
- B) Yolu iki bölümünün eşit uzunlukta olmadığı durumda bu çözümün doğru olmayacağını belirtmek
- C) Hızların aritmetik ortalamasını değil, geometrik ortalamasını alarak cevabın bulunacağını söylemek
- D) Bisikletlinin her iki hızla da aynı süre yol alıp almadığını sormak
- E) Yolların 1 km değil de 2 km olması durumunda cevabın değişeceğini belirtmek

Cevap Anahtarı: D

Soru No: 47

Bir öğretmen, bir ABC üçgeninde Sinüs Teoremi olarak bilinen

$$\frac{|BC|}{\sin A} = \frac{|AC|}{\sin B} = \frac{|AB|}{\sin C} = 2R$$

bağıntısını dar açılı bir üçgen için aşağıdaki gibi ispatlamak istemektedir.

- Dar açılı bir ABC üçgeni ve bu üçgenin O merkezli R yarıçaplı çevrel çemberini çizelim.
- A köşesinden çizilen çapın çemberi kestiği ikinci noktayı B' olarak isimlendirelim.
- B'C kirisini çizelim. $m(\widehat{ACB'}) = 90^\circ$ ve $m(\widehat{AB'C}) = m(\widehat{ABC})$ olur.

- $\sin B = \sin B' = \frac{|AC|}{2R}$ olduğundan eşitliğin biri gösterilmiş olur.

Buna göre, öğretmenin yapacağı ispatı anlayabilmek için öğrencilerin aşağıdaki ön bilgilerden hangisine sahip olmasına gerek yoktur?

- A) Bir çemberde çapı gören çevre açının ölçüsü
- B) Bir çemberde aynı yayı gören çevre açılarının ölçüleri arasındaki ilişki
- C) Dik üçgende bir dar açının sinüsü
- D) Çevrel çember kavramı
- E) Çemberde kuvvet

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 48

Bir öğrenci, yaptığı işlemlerde herhangi x ve y değerleri için

$$\tan(x + y) = \tan x + \tan y$$

eşitliğini kullanıyor.

ÖSYM

Buna göre, öğrencinin hatasını fark ettirmek isteyen bir öğretmenin aşağıdaki x ve y değerlerinden hangilerini kullanması en uygundur?

A) $\frac{x}{\pi} \quad \frac{y}{\frac{\pi}{3}}$

- B) $\frac{x}{\frac{\pi}{4}} \quad \frac{y}{\pi}$
- C) $\frac{x}{\frac{\pi}{6}} \quad \frac{y}{\frac{-\pi}{6}}$
- D) $\frac{x}{\pi} \quad \frac{y}{\pi}$
- E) $\frac{x}{\frac{\pi}{3}} \quad \frac{y}{\frac{\pi}{3}}$

Cevap Anahtarı: E

Soru No: 49

Ali, birler basamağında 5 olan doğal sayıların karesini almak için yeni bir algoritma keşfettiğini iddia eder. Ali, bu algoritmada sayının birler basamağını kapatıp geri kalan kısmı n ile gösterir ve aşağıdaki işlemleri öğretmenine anlatır.

$$\begin{array}{c} 5^2 = 25 \\ (15)^2 = \boxed{2} \boxed{2} \boxed{5} \\ n \cdot (n+1) \\ 1 \cdot 2 = 2 \end{array}$$

Buna göre öğretmenin, Ali'ye aşağıdaki açıklamalardan hangisini yapması en uygundur?

- A) Kullandığın yöntem bu sayılar için uygun olsa bile birler basamağında 5 olan iki basamaklı tüm sayılar için geçerli değildir.
- B) Sonucun doğru, ancak kare alma işlemi yaparken kullandığımız standart algoritma daha güvenilirdir.
- C) Sonucun doğru, ancak bu algoritma kabul edilebilir bir yöntem değildir.
- D) Sonucun doğru, kullandığın algoritma benzer tüm durumlar için kullanılabilir.
- E) Sonucun doğru, ancak bu yöntem daha çok basamaklı sayılarla yapıldığında kullanılamaz.

Cevap Anahtarı: D

Soru No: 50

Banu Öğretmen, öğrencilerinden

$$\frac{2x-3}{3} = \frac{x-1}{2}$$

denklemini çözmelerini istemiştir. Kaan'ın, bir kesrin pay ve paydasına aynı sayıyı ekleyerek denklemi daha kolay çözümlür hâle getirmek amacıyla yaptığı çözüm şu şekildedir:

$$\frac{2x-3}{3} = \frac{x-1}{2}$$
$$\frac{2x-3+1}{3+1} = \frac{x-1+1}{2+1}$$
$$\frac{2x-2}{4} = \frac{x}{3}$$

$$6x-6 = 4x$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

Buna göre, Banu Öğretmen'in Kaan'a aşağıdaki geri bildirimlerden hangisini vermesi **en uygundur**?

- A) Kullandığı yöntemi $\frac{3x-2}{4} = \frac{2x-1}{3}$ denklemi üzerinde de deneyip sonuç üzerinde düşünmesini sağlaması
- B) Bulduğu sonucu denklemde yerine yazarak kontrol etmesini istemesi
- C) Bulduğu sonucun doğru olduğunu söyleyip olumlu pekiştirici vermesi
- D) İki rasyonel ifade birbirine eşit ise her birinin pay ve paydasına aynı sayıyı eklemenin eşitliği bozmayacağını söylemesi
- E) Kullandığı yöntemi $\frac{2x-7}{5} = \frac{x-1}{2}$ denklemi üzerinde de deneyip sonuç üzerinde düşünmesini sağlaması

Cevap Anahtarı: E

matematikcimurat.com