

SAYILAR - III (SAYI KÜMELERİNİN ÖZELLİKLERİ • GERÇEK SAYILARIN İŞLEM ÖZELLİKLERİ)

Test 01

Sayı Kümelerinin Özellikleri

1. “x tek sayı, y çift sayı olmak üzere $x + y$ tek sayıdır.” teoremini ispatlamak isteyen Ege aşağıdaki adımları sırasıyla uygulamıştır.

- $x = 2k + 1, y = 2t \ (k, t \in \mathbb{Z})$
- $x + y = 2k + 1 + 2t$
- $x + y = 2(k + t) + 1$
- $x + y$ tek sayıdır.

Buna göre Ege ispat için hangi yöntemi uygulamıştır?

- A) Aksine örnek verme
- B) Tümevarım yöntemi
- C) Olmayana ergi yöntemi
- D) Doğrudan ispat yöntemi
- E) Çelişki yöntemiyle ispat

2. 1 ve kendisinden başka pozitif tam sayı böleni olmayan 1 den büyük tam sayılara “asal sayı” denir.

Bu ifade aşağıdakilerden hangisine verilmiş bir örnektir?

- A) Tanım
- B) Hipotez
- C) Terim
- D) Aksiyon
- E) Teorem

3. “ $3x - 1 \neq 8$ ise $x \neq 3$ tür.”

ifadesinin ispatında olmayana ergi yöntemi kullanmak isteyen bir öğrenci ispatın ilk adımını nasıl yazmalıdır?

- A) $3x - 1 = 8$ olsun.
- B) $x \neq 3$ olsun.
- C) $3x - 1 \neq 8$ olsun.
- D) $x = 3$ olsun.
- E) $x \in \mathbb{Z}$ olsun.

4. $x \cdot y \cdot z < 0$
 $x \cdot z > 0$
 $y \cdot x < 0$

olduğuna göre x, y ve z’nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) +, +, +
- B) -, -, +
- C) -, +, +
- D) -, +, -
- E) +, -, +

5. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\frac{1}{3}$ sayısının çarpma işlemine göre tersi 3’tür.
- B) Her rasyonel sayı aynı zamanda reel sayıdır.
- C) a bir asal sayı ise $\sqrt{a}$ irrasyonel sayıdır.
- D) Her rakam bir pozitif tam sayıdır.
- E) Her tam sayı aynı zamanda rasyonel sayıdır.

6. I. Tanımlı ya da tanımsız terimlerle yapılması
 II. Belirtmesi gereken özelliği kapsayıp başka özellikleri kapsamaması
 III. Tutarlı, açık ve anlaşılır olması

Yukarıdakilerden hangileri bir ifadenin “tanım” olabilmesi için gerekli özelliklerdendir?

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

7. I. $\sqrt{3} \in \mathbb{Q}$
 II. $x \in \mathbb{N}$ ise $x^2 + x$ çift sayıdır.
 III. $\pi \in \mathbb{Q}'$
 IV. Her tam sayı aynı zamanda rasyonel sayıdır.
Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
 D) III ve IV E) II, III ve IV

8. • $x < y < z$ 'dir.
 • x, y ve z ardışık tam sayılardır.

$$\left(1 - \frac{1}{x}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{y}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{z}\right) = \frac{4}{7}$$
olduğuna göre z değeri kaçtır?
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

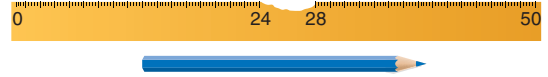
9. I. 1 ile her pozitif tam sayı aralarında asaldır.
 II. Aralarında asal olan sayılar ardışık sayı olabilir.
 III. Birbirinden farklı herhangi iki asal sayı aralarında asaldır.
Yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

10. $a = 0, \overline{273}$
 $b = 0, \overline{27\overline{3}}$
 $c = 0, \overline{27\overline{3}}$
olduğuna göre a, b ve c 'nin büyükten küçüğe sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?
 A) $a > b > c$ B) $b > c > a$ C) $c > b > a$
 D) $a > c > b$ E) $b > a > c$

11. p/n ifadesi p böler n şeklinde ifade edilir.
 Ada, " $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere, her bir p asal sayısı için p/n ise p^2/n dir."
- ifadesinin yanlış olduğunu aksine örnek verme yöntemini kullanarak ispatlamak istiyor.
- Buna göre Ada'nın verdiği örnek aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

	p	n
A)	2	16
B)	3	27
C)	5	50
D)	7	98
E)	11	77

12. Sevim, bir kısmı parçalanmış 50 santimetrelik bir cetvel ile şekildeki kalemi ölçüyor.



- Kalemin bir ucunu 0'nın üzerine koyup ölçüm yaptığında kalemin diğer ucu cetvelin kırık olan kısmına denk geliyor.
- Kalemin bir ucunu 50'nin üzerine koyup tersten ölçüm yaptığında da diğer ucunun yine cetvelin kırık kısmına geldiğini görüyor.

Buna göre Sevim kalemin boyunu kaç santimetre olarak ölçmüş olabilir?

- A) 22,85 B) 23,69 C) 25,99
 D) 26,1 E) 27,13



1106977

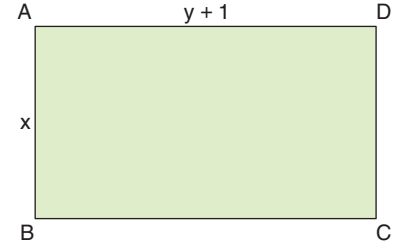
ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. $5x^2 + Ax - 10$
 cebirsel ifadesinin katsayılarının toplamı 30 olduğuna göre A kaçtır?
 A) 15 B) 25 C) 35 D) 40 E) 45

2. $4x^2 - 11x + 4$
 cebirsel ifadesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 A) Değişkeni x'tir.
 B) Sabit terimi 4'tür.
 C) Terim sayısı 3'tür.
 D) Katsayıları toplamı -3'tür.
 E) Derecesi 3'tür.

3. $(4x - 3y)(4x + 3y)$
 cebirsel ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
 A) $(4x - 3y)^2$ B) $(4x + 3y)^2$
 C) $4x^2 - 3y^2$ D) $9x^2 - 16y^2$
 E) $16x^2 - 9y^2$

4.



Kenar uzunlukları birim cinsinden verilen şekildeki ABCD dikdörtgeninin alanını birimkare cinsinden gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y + 1$ B) $x \cdot y + x$ C) $x \cdot y + y$
 D) $x \cdot y + 1$ E) $x \cdot y + 2$

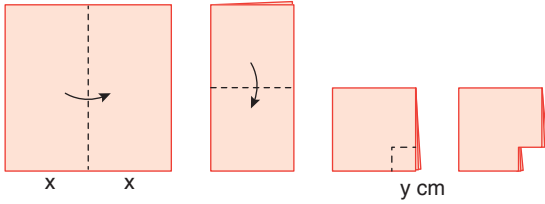
5. Alanı A^2 metrekaire olan bir arsaya, alanı B^2 metrekaire olan bir ev yapılıyor.
 A ve B'nin alabileceği her değer için arsanın ev dışında kalan kısmının alanını gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(A - B)^2$ B) $2(A - B)^2$
 C) $(A - B) \cdot (A + B)$ D) $4(A - B) \cdot (A + B)$
 E) $2(A + B)^2$

6. Aşağıdakilerden hangisi bir özdeşlik değildir?
 A) $3(x - 4) = 4(x - 3)$
 B) $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$
 C) $x^2 + x = x(x + 1)$
 D) $x^2 - 25 = (x - 5) \cdot (x + 5)$
 E) $x^2 - 4 = (x - 2) \cdot (x + 2)$

7. Bir kenarının uzunluğu $5x$ santimetre, diğer kenarının uzunluğu $(6x - 4)$ santimetre olan dikdörtgen şeklindeki bir aynanın alanını santimetrekare cinsinden hesaplamak için aşağıdaki cebirsel ifadelerden hangisi kullanılır?

A) $6x^2 - 20x$ B) $36x^2 - 16$ C) $30x^2 - 9$
D) $30x^2 - 20x$ E) $30x^2 - 20$

8. Bir kenarının uzunluğu $2x$ santimetre olan kare şeklindeki bir kâğıt, aşağıda görüldüğü gibi üst üste iki kez katlanarak yeni bir kare elde ediliyor.



Elde edilen kareden, bir kenarının uzunluğu y santimetre olan kare kesilerek atılıyor.

Buna göre kalan kâğıt tamamen açıldığında bir yüzünün alanı kaç santimetrekare olur?

A) $x^2 - y^2$ B) $2x^2 - 4y^2$ C) $(x - y)^2$
D) $4x^2 - 4y^2$ E) $y^2 - x^2$

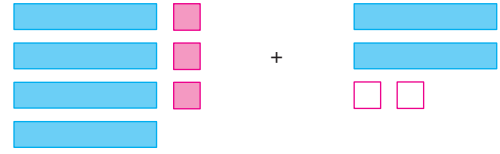
9. Bir şirkette yapılacak seminer için konuklar, sayıları x kişi ve y kişi olan iki gruba ayrılıyor. Konuşmacı her konuğa, grubundaki konuk sayısı kadar belge düzenliyor.

Gruplardaki konuk sayıları farkı ile belge sayılarının farkını kullanarak katılım sayısını hesaplamak için aşağıdaki özdeşliklerin hangisinden yararlanmak daha uygundur? ($x > y$)

A) $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$
B) $(2x - 2y)^2 = 4x^2 - 8xy + 4y^2$
C) $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$
D) $x^2 - y^2 = (x - y) \cdot (x + y)$
E) $(2x + 2y)^2 = 4x^2 + 8xy + 4y^2$

10.

Yukarıdaki cebir karoları ile aşağıdaki işlem modelleniyor.



Buna göre modellenen işlem aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $6x + 5$ B) $2x + 5$ C) $2x + 3$
D) $2x + 1$ E) $6x + 1$

11.

Yukarıdaki cebir karoları ile aşağıdaki işlem modelleniyor.



Buna göre modellenen işlem aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2x^2 + x - 2$ B) $3x^2 - x - 1$ C) $3x^2 - x - 2$
D) $2x^2 - x - 2$ E) $x^2 + 5x - 2$



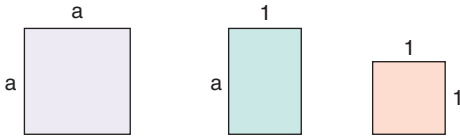
1106978

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

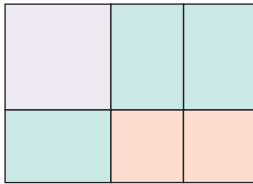
1. $x = 2020$
 $y = 2016$
 olduğuna göre $(x + y)^2 - 4xy$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 0 B) 1 C) 4 D) 9 E) 16

2. $\sqrt{\frac{1}{100} + \frac{1}{49} + \frac{1}{35}}$
 ifadesinin değeri kaçtır?
 A) $\frac{17}{70}$ B) $\frac{17}{35}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{7}{10}$

3. Aşağıdaki dikdörtgenlerin alanları yardımıyla bir cebirsel ifade elde edilecektir.



Buna göre,



şeklinin alanı aşağıdaki cebirsel ifadelerden hangisi ile gösterilebilir?

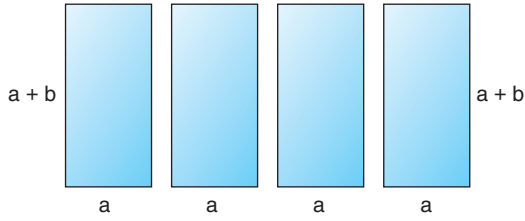
- A) $(a + 2) \cdot (a + 1)$ B) $3a \cdot (a + 2)$
 C) $3a \cdot (a + 1)$ D) $(2a + 1) \cdot (a + 2)$
 E) $(2a + 1) \cdot (a + 1)$

4. $A = (a + 3) \cdot (b - 2)$
 eşitliğinde a 'nın değeri 2 arttırılır, b 'nin değeri 3 azaltılırsa A 'nın değeri ne kadar azalır?
 A) $2a - 3b + 13$ B) $2a + 3b - 13$
 C) $3a - 2b - 19$ D) $3a - 2b + 19$
 E) $3a + 2b + 19$

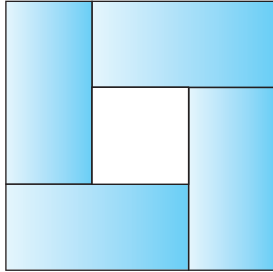
5. $x^2 - 3x + 1 = 0$
 olduğuna göre $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?
 A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5}$
 D) $4\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{5}$

6. $x + \frac{1}{x} = 8$
 olduğuna göre $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?
 A) 14 B) 16 C) 62 D) 64 E) 66

7. Eren kenar uzunlukları a ve $(a + b)$ olan eş dört dikdörtgen oyuncak parçasını birleştirerek oyun oynuyor.



Eren bu dört parçayı aşağıdaki gibi birleştirdiğinde orta kısmı boş kalıyor.



Buna göre ortada kalan boş kısmın alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a^2 - 4ab + b^2$ B) $a^2 - 2ab + b^2$
C) $a^2 - ab + b^2$ D) a^2
E) b^2

8. $x = \sqrt{3} - 2$

olduğuna göre $(x + 2)^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

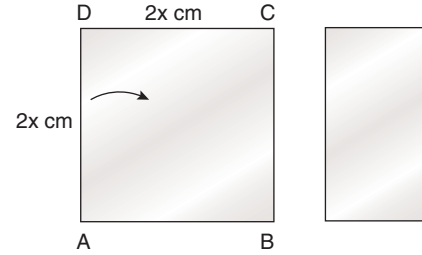
- A) 1 B) 3 C) 9 D) 11 E) 13

9. $x^2 - 2x - 1 = 0$

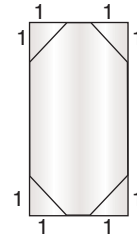
olduğuna göre $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. Bir kenar uzunluğu $2x$ santimetre olan ABCD karesi biçimindeki karton, köşeleri üst üste gelecek şekilde aşağıdaki gibi katlanıyor.



Ardından elde edilen dikdörtgenin köşelerinden 1 santimetre uzaklıktaki noktalardan üçgenler kesilerek çıkarılıyor.



Elde edilen şekil açıldığında ortaya çıkan şeklin alanını santimetrekare cinsinden gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $4(x^2 - 2)$ B) $4(x - 1) \cdot (x + 1)$
C) $8(x - 1) \cdot (x + 1)$ D) $2(2x^2 - 1)$
E) $2(x^2 - 2)$

11. Bir okuldaki iki şubeden birincisinde $4x$ tane sıra olup her sırada x öğrenci oturmakta, diğer şubede ise $(4x - 3)$ tane sıra olup her sırada 3 öğrenci oturmaktadır.

Buna göre sınıf mevcutları arasındaki farkı ifade eden cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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



11069/9

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	1 A B C D E
2	2 A B C D E
3	3 A B C D E
4	4 A B C D E
5	5 A B C D E
6	6 A B C D E
7	7 A B C D E
8	8 A B C D E
9	9 A B C D E
10	10 A B C D E
11	11 A B C D E
12	12 A B C D E
13	13 A B C D E
14	14 A B C D E
15	15 A B C D E
16	16 A B C D E
17	17 A B C D E
18	18 A B C D E
19	19 A B C D E
20	20 A B C D E

1. $\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 2x - 8}$

rasyonel ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x-2}{x+2}$ B) $\frac{x+2}{x-2}$ C) $\frac{x-4}{x+2}$
D) $\frac{x-4}{x-2}$ E) $\frac{x+4}{x-2}$

2. $x = 72$ ve $y = 48$ olmak üzere,

$$\frac{(x-y)^2 + 4xy}{(x+y)^2 - 4xy}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) 25 C) 36 D) 49 E) 64

3. $\frac{x+1}{x^2-x-2} : \frac{x^2-x+1}{x^2-4}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+1}{x^2-x+1}$ B) $x+2$ C) $\frac{x+2}{x+1}$
D) $\frac{x+1}{x-2}$ E) $\frac{x+2}{x^2-x+1}$

4. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

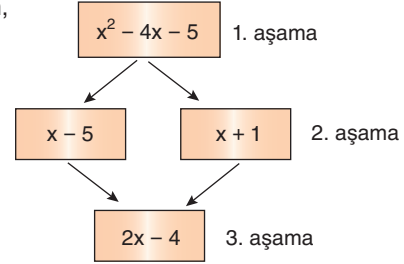
$$\frac{x^2 - ax + 8}{x^2 + bx - 12}$$

rasyonel ifadesinin en sade hâli $\frac{x-2}{x+3}$ olduğuna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

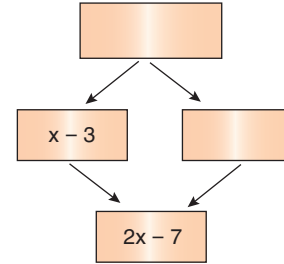
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. Üç aşamalı bir düzeneğin birinci aşamasında düzeneğe ikinci dereceden bir cebirsel ifade yazılıyor. İkinci aşamada ise bu cebirsel ifadenin çarpanları yazılıyor. Üçüncü aşamada bu çarpanların toplamı yazılıyor.

Örneğin,



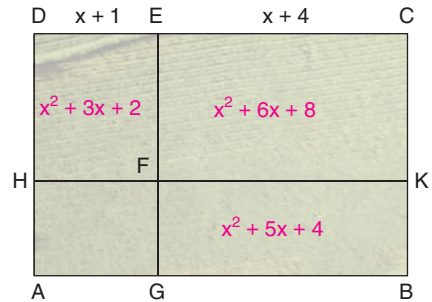
Benzer şekilde aşağıdaki düzenek oluşturuluyor.



Buna göre 1. aşamada yazılan cebirsel ifadenin katsayılarının toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) 4 E) 6

6. ABCD dikdörtgeni biçiminde bir tarla, dikdörtgen biçiminde dört arsaya ayrılıyor.



Dikdörtgenlerin içerisinde yazılı olan cebirsel ifadeler bu bölgenin birimkare cinsinden alanını göstermektedir.

$|DE| = (x + 1)$ birim olduğuna göre ABCD dikdörtgeninin çevresi birim cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $10x + 14$ B) $8x + 16$ C) $8x + 12$
D) $10x + 16$ E) $8x + 14$

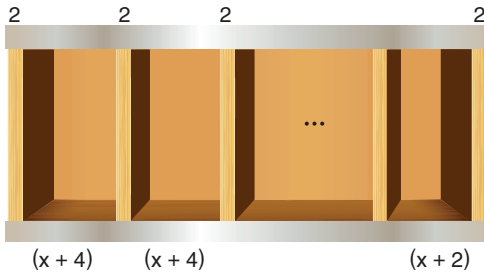
7. Bir okuldaki A, B, C, D ve E şubelerindeki öğrencilerden yardım kampanyası kapsamında para toplanmıştır.

Şube	Öğrenci Sayısı	Toplanan Para (Lira)
A	$x + 3$	$x^2 + 7x + 12$
B	$x + 2$	$x^2 + 6x + 8$
C	x	$x^2 + 4x$
D	$x + 2$	$x^2 + 8x + 12$
E	$x + 1$	$x^2 + 6x + 5$

$x > 1$ ve her şubedeki öğrenciler kendi aralarında eşit miktarda para verdiklerine göre hangi şubede öğrenci başına toplanan para en fazladır?

- A) A B) B C) C D) D E) E

8. Önden görünümü dikdörtgen şeklinde bir raf, kalınlığı 2 santimetre olan dikdörtgen biçiminde tahta levhalarla bölmelere ayrılmıştır. Bu bölmelerin x tanesi eşittir ve her birinin uzunluğu $(x + 4)$ santimetredir. Sadece son bölmenin uzunluğu ise $(x + 2)$ santimetredir.



Bu raf her birinin uzunluğu $(x + 2)$ santimetre olacak şekilde eş bölmelere ayrılıp tahta levhaların yerine kalınlığı önemsiz tahta plaklar yerleştiriliyor.

Buna göre son durumda kaç eş bölme elde edilebilir?

- A) $x + 5$ B) $x + 6$ C) $x + 7$
D) $x + 8$ E) $x + 9$

9. $x \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$\boxed{x} = x^2 - 1$$

$$\triangle x = x + 1$$

olacak şekilde işlemler tanımlanıyor.

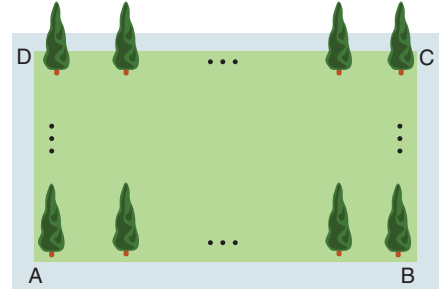
Buna göre,

$$\frac{\boxed{x-2}}{\triangle x^2 - 10}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{x-1}{x+3}$ B) $\frac{x-1}{x-3}$ C) $\frac{x+1}{x+3}$
D) $\frac{x+1}{x-3}$ E) $\frac{x+3}{x-1}$

10. Dikdörtgen biçimindeki bir bahçenin etrafına eşit aralıklarla bambu ağacı dikilmiştir.



Bahçenin alanı $x^2 + 8x + 15$ birimkare ve kısa kenarının uzunluğu $(x + 3)$ birimdir. Ağaçların kalınlıkları 1'er birimdir.

Bu bahçeye, köşelere de birer tane olmak üzere toplam $(2x + 8)$ tane bambu ağacı dikildiğine göre iki bambu ağacı arasındaki mesafe kaç birimdir?

- A) 1 B) 2 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$



1106980

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	1 A B C D E 11 A B C D E
2	2 A B C D E 12 A B C D E
3	3 A B C D E 13 A B C D E
4	4 A B C D E 14 A B C D E
5	5 A B C D E 15 A B C D E
6	6 A B C D E 16 A B C D E
7	7 A B C D E 17 A B C D E
8	8 A B C D E 18 A B C D E
9	9 A B C D E 19 A B C D E
10	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Aşağıda dört ürünün lira cinsinden fiyatları verilmiştir.

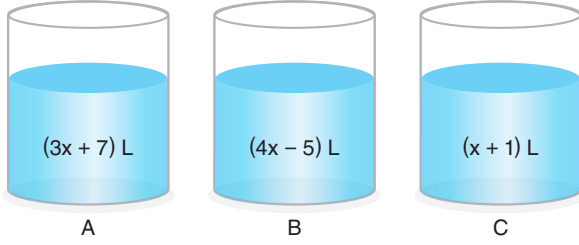
Giderler	Fiyat (Lira)
Kiraz	
Muz	$3x + 200$
Erik	$2x - 150$
Elma	$5x + 250$

Bu dört ürünün toplamı fiyatı, elma fiyatının 3 katının 100 Lira fazlasına eşittir.

Buna göre kirazın fiyatının lira cinsinden cebirsel ifade olarak gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $15x + 750$ B) $10x + 550$ C) $5x + 550$
D) $5x + 300$ E) $10x + 450$

2. Aşağıda kaplardaki su miktarları gösterilmiştir.



A ve B kaplarındaki suların tamamı C kabına boşaltıldığında C kabının tamamen dolması için $(2x - 3)$ litre suya ihtiyaç duyulmaktadır.

Buna göre C kabının hacmini litre cinsinden veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

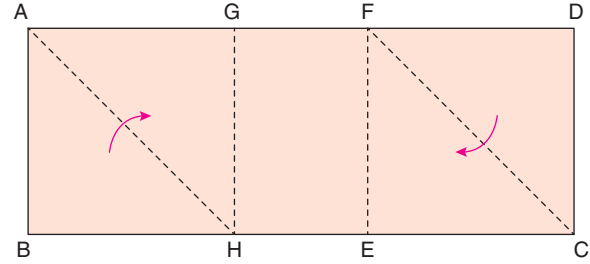
- A) $6x + 6$ B) $10x + 3$ C) $10x$
D) $4x + 6$ E) $6x$

3. Üst yüzü kare şeklinde olan bir masanın, kenar uzunluğu $(x + 2)$ santimetredir. Bu masanın üstüne bir kenarlarından 6 santimetre diğer kenarlarından 9 santimetre sarkacak biçimde dikdörtgen şeklinde bir masa örtüsü örtülüyor.

Buna göre masa örtüsünün çevresinin uzunluğunu santimetre cinsinden veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x + 80$ B) $6x + 80$ C) $6x + 54$
D) $4x + 68$ E) $8x + 68$

4. Dikdörtgen şeklindeki bir kâğıt DC kenarı ile BC kenarı, AB kenarı ile AD kenarı ile çakışacak şekilde aşağıda gösterildiği gibi katlanmıştır.

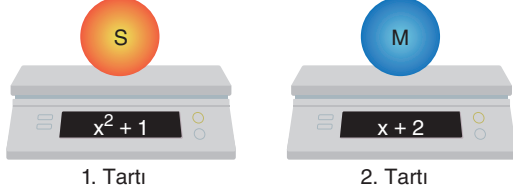


Bu durumda BE uzunluğu $(x + 3)$ santimetre ve EC uzunluğu 4 santimetredir.

Buna göre bu ABCD dikdörtgeni şeklindeki kâğıdın alanını santimetrekare cinsinden veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x^2 + 12$ B) $2x + 14$ C) $4x + 12$
D) $4x + 28$ E) $4x^2 + 12$

5. Özdeş sarı bilyelerden bir tanesi 1. tartıda, özdeş mavi bilyelerden bir tanesi 2. tartıda tartılıyor. Bu bilyelerin gram cinsinden kütlelerinin cebirsel ifadesi aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre bu bilyelerden üçer tanesinin kütlelerinin toplamının gram cinsinden farkını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisi olabilir?

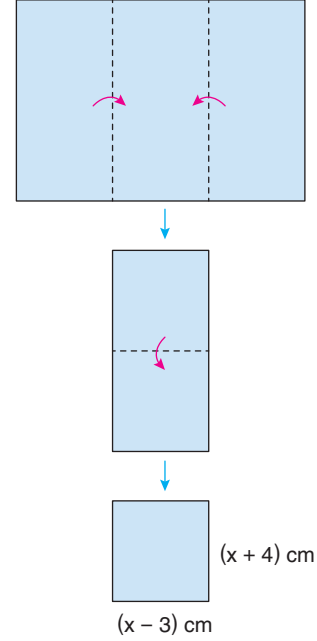
- A) $6x^2 + 3x$ B) $6x^2 - 3x$ C) $3x^2 - 3x - 3$
D) $3x - 3$ E) $3x^2 - 3$

6. Art arda dizilerek oluşturulan bir sırada Sude sıra numarasını cebirsel ifade olarak $(5x + 1)$ ve Görkem ise sıra numarasını $(7x + 6)$ olarak belirtmişlerdir.

Buna göre Sude ile Görkem arasındaki kişi sayısını cebirsel olarak veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 2$ B) $2x + 4$ C) $2x + 5$
D) $12x + 7$ E) $8x + 7$

7. Mert, dikdörtgen şeklindeki bir kâğıdı şekildeki gibi önce üç eş parçaya ayırıp sonra da yatay ve dikey olarak kenarları çakışacak şekilde çizgili yerlerden katlıyor.



Son durumda oluşan dikdörtgenin kenar uzunluklarının santimetre cinsinden cebirsel ifadeleri $(x - 3)$ ve $(x + 4)$ tür.

Buna göre kâğıdın katlanmadan önceki alanını santimetrekare cinsinden veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $6x^2 - 3x$ B) $6x^2 + 6x$ C) $6x^2 + 6x + 72$
D) $6x^2 + 6x - 72$ E) $6x^2 - 6x + 72$



1106981

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. $\frac{a^2 - ab + ac - bc}{ac - bc + ab - b^2}$ ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a+c}{b+c}$ B) $\frac{a+b}{b+c}$ C) $\frac{a-c}{b-c}$
D) $\frac{a-b}{b+c}$ E) $\frac{b+c}{a-c}$

2. x bir pozitif gerçel sayıdır.

$$x^2 - x + \frac{1}{4} = 0$$

olduğuna göre $\frac{2x+4}{4x-1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

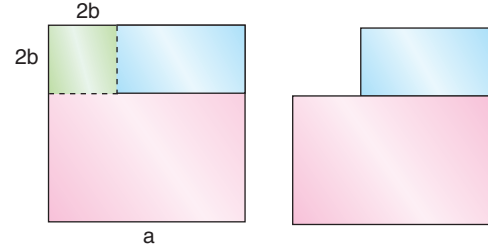
A) -7 B) -5 C) -3 D) 5 E) 7

3. $\frac{4x^2 - 4x + 1}{4} = (x+a)^2$

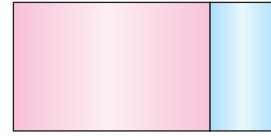
olduğuna göre a değeri kaçtır?

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

4. Bir kenar uzunluğu a birim olan kare şeklindeki bir kartonun, bir köşesinden bir kenar uzunluğu 2b birim olan kare şeklindeki parça aşağıdaki gibi kesiliyor.



Ardından elde edilen şeklin içerisindeki mavi boyalı kısım kesilip aşağıdaki gibi yapılandırılıyor.



Buna göre oluşan dikdörtgenin alanını gösteren cebirsel ifade aşağıdaki özdeşliklerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $(a-2b)^2 = a^2 - 4ab + 4b^2$
B) $a^2 - 4b^2 = (a-2b) \cdot (a+2b)$
C) $a^2 - b^2 = (a-b) \cdot (a+b)$
D) $a^2 + 4b^2 = (a-2b)^2 + 4ab$
E) $a^2 + b^2 = (a-b)^2 + 2ab$

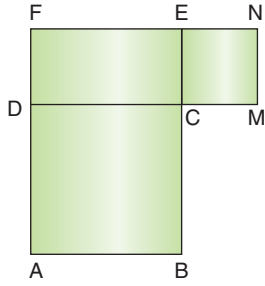
5. Bir proje dâhilinde Türkiye'deki 60 ilin her birinde x tane sağlık merkezi kurulması, kurulan bu sağlık merkezlerinin her birinde y tane doktor görevlendirilmesi planlanmıştır.

Ancak kurulacak sağlık merkezi sayısı yeterli bulunmadığından her bir ile yapılması planlanandan 2 fazla sayıda sağlık merkezi yapılmış ve her merkeze görevlendirilen doktor sayısı, ilk planlanandan 1 fazla olacak şekilde belirlenmiştir.

Buna göre son durumda görevlendirilen toplam doktor sayısı, ilk planlanan doktor sayısından ne kadar fazladır?

- A) $60(x+2y+2)$ B) $60(x+2y+1)$
C) $60(x+y+1)$ D) $60(2x+y+1)$
E) $60(x+y+2)$

6. Aşağıdaki şekilde ABCD ve CMNE kare, ABEF ise dikdörtgendir.



Tüm şeklin alanı 25 santimetrekare ve şeklin çevresi 24 santimetredir.

Buna göre DCEF dikdörtgeninin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7. $\frac{a-1}{\sqrt{a}} = 3$

olduğuna göre $a^2 + \frac{1}{a^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) 115 B) 117 C) 119 D) 123 E) 125

8. $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2+1} - \frac{4}{x^4+1} - \frac{8}{x^8+1}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{32}{x^{16}-1}$ B) $-\frac{32}{x^{16}-1}$ C) $\frac{16}{x^{16}+1}$
D) $-\frac{16}{x^{16}-1}$ E) $\frac{16}{x^{16}-1}$

9. $101^2 - 99^2 = 100 \cdot A$

eşitliğine göre A değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

10. $x + \frac{1}{x} = 3$

olduğuna göre $x^4 - 7x^2 + 6$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11. $\frac{1}{(x-y) \cdot (x-z)} + \frac{1}{(y-z) \cdot (y-x)} + \frac{1}{(x-z) \cdot (y-z)}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2x}{(x-y) \cdot (x-z) \cdot (y-z)}$
B) $\frac{2y}{(x-y) \cdot (x-z) \cdot (y-z)}$
C) $\frac{2z}{(x-y) \cdot (x-z) \cdot (y-z)}$
D) $\frac{2x+2z}{(x-y) \cdot (x-z) \cdot (y-z)}$
E) 0



1106982

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 A B C D E 20 A B C D E

1. Aşağıda verilen karşılaştırmalarda ●, ▲, ■ sembollerinden her biri; <, > ve = sembollerinden herhangi biriyle eşleştirilmiştir.

$$(5,5 - 1,56) \bullet 3,9\bar{5}$$

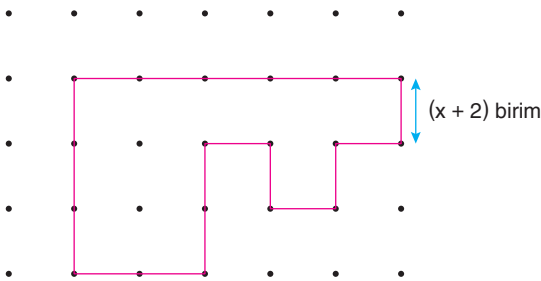
$$3,5\bar{6} \blacktriangle (2,35 + 1,21)$$

$$(0,004 + 0,04) \blacksquare 0,044$$

olduğuna göre ●, ▲ ve ■ sembolleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	●	▲	■
A)	<	>	=
B)	>	>	=
C)	<	<	=
D)	<	>	<
E)	=	<	>

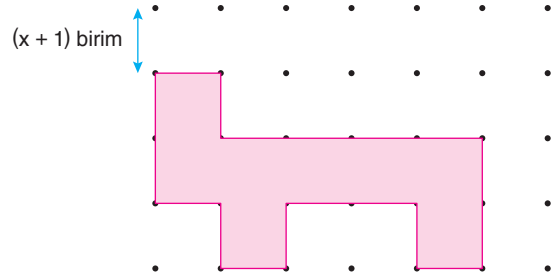
2. Aşağıdaki noktalı kâğıtta aynı doğrultudaki ardışık iki nokta arasındaki uzaklık $(x + 2)$ birimdir.



Buna göre verilen şeklin çevresini birim cinsinden ifade eden cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $12x + 2$ B) $18x + 36$ C) $18x + 24$
D) $16x + 32$ E) $18x + 2$

3. Aşağıdaki noktalı kâğıtta aynı doğrultudaki ardışık iki nokta arasındaki uzaklık $(x + 1)$ birimdir.



Buna göre verilen şeklin alanını birimkare cinsinden ifade eden cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

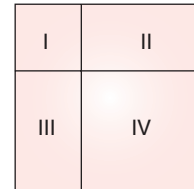
- A) $x^2 + 2x + 1$ B) $x^2 + 8x + 8$ C) $8(2x + 1)^2$
D) $8x^2 + 8x + 16$ E) $8x^2 + 16x + 8$

4. $x^2 - 5x + 3 = 0$

olduğuna göre $x^2 + \frac{9}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 13 B) 19 C) 25 D) 31 E) 37

5. Bir kenarının uzunluğu x santimetre olan bir kare, aşağıdaki gibi dört bölgeye ayrıldığında, I numaralı bölge bir kenarının uzunluğu y santimetre olan kare oluyor.



Buna göre hangi iki bölgenin alanları toplamı $2xy - 2y^2$ santimetrekaredir?

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

6. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$$a^2 - ab = 5$$

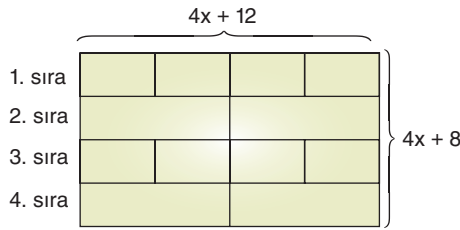
$$ab - b^2 = -11$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $a - b$ farkı kaç olabilir?

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

7. Kısa kenar uzunluğu $(4x + 8)$ metre, uzun kenar uzunluğu $(4x + 12)$ metre olan dikdörtgen şeklindeki bir bölge, dikdörtgen şeklinde alanlara ayrılıyor.

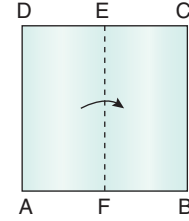


Her sıra kendi içinde eş alanlı bölgelere ayrılmış olup her sırayı oluşturan dikdörtgenlerin boyları eşittir.

Buna göre 4. sıradaki eş bölgelerden birinin alanı, 1. sıradaki eş bölgelerden birinin alanından kaç metrekare fazladır?

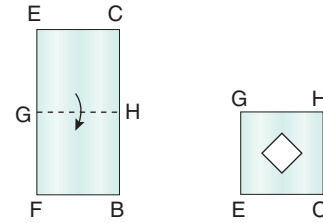
- A) $x^2 + 4x + 3$ B) $x^2 + 5x + 6$
C) $x^2 + 6x + 8$ D) $x^2 + 7x + 12$
E) $x^2 + 8x + 12$

8. Bir kenarının uzunluğu x birim olan ABCD karesi, bulundukları kenarların orta noktası olan E ile F'den geçen doğru boyunca Şekil I'deki gibi katlanıyor.

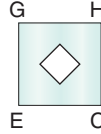


Şekil I

Ardından elde edilen şekil, bulundukları kenarların orta noktaları olan G ile H'den geçen doğru boyunca Şekil II'deki gibi katlanıyor.



Şekil II



Şekil III

Son durumda elde edilen şeklin iç bölgesinden de Şekil III'teki gibi bir kenarının uzunluğu y birim olan bir kare kesilip çıkarılıyor.

Buna göre kalan parça tam olarak açıldığında elde edilen şeklin alanını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $(x - y) \cdot (x + y)$ B) $2(x - y) \cdot (x + y)$
C) $4(x - y) \cdot (x + y)$ D) $(x - 2y) \cdot (x + 2y)$
E) $4(x - 2y) \cdot (x + 2y)$



1106983

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 1 A B C D E 11 A B C D E
2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 2 A B C D E 12 A B C D E
3 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 3 A B C D E 13 A B C D E
4 3 3 3 3 3 3 3 3 3	4 4 A B C D E 14 A B C D E
5 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 5 A B C D E 15 A B C D E
6 5 5 5 5 5 5 5 5 5	6 6 A B C D E 16 A B C D E
7 6 6 6 6 6 6 6 6 6	7 7 A B C D E 17 A B C D E
8 7 7 7 7 7 7 7 7 7	8 8 A B C D E 18 A B C D E
9 8 8 8 8 8 8 8 8 8	9 9 A B C D E 19 A B C D E
10 9 9 9 9 9 9 9 9 9	10 10 A B C D E 20 A B C D E

1 – 2. soruları aşağıda verilen bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki tabloda bazı şehirlerimizin yaklaşık yüz ölçümleri ve 2024 yılındaki nüfusları yaklaşık olarak verilmiştir.

Şehir	Yaklaşık Yüz Ölçümü (km ²)	Yaklaşık Nüfus
Ankara	$2,5 \cdot 10^4$	$5,8 \cdot 10^5$
İstanbul	$5 \cdot 10^3$	$15,7 \cdot 10^5$
İzmir	$1,2 \cdot 10^4$	$4,1 \cdot 10^6$

1. Ankara'nın yüz ölçümünün İzmir'in yüz ölçümünden kaç metrekare fazla olduğunu bulunuz. (10 puan)

2. Bir bölgenin nüfus yoğunluğu kilometrekareye düşen insan sayısı ile belirlenir.

Buna göre tabloda verilen İstanbul'un nüfus yoğunluğunu bulunuz. (10 puan)

3.
$$\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{3}{2\sqrt{3}}$$

işleminin sonucunu bulunuz. (10 puan)

4. Gerçek sayılarda bazı işlemlerle ilgili sözel önermeler aşağıda verilmiştir.

Verilen işlemlerle ilgili sözel önermeleri sembolik dil kullanarak ifade ediniz. (5 x 6 = 30 puan)

- a. Her a, b gerçekte sayısı için a, b'den küçükse a'nın b'den çıkarılmasıyla elde edilen değer sıfırdan büyüktür.
- b. Sıfırdan farklı her b gerçekte sayısı için a ile b sayısının çarpımının 1 olmasını sağlayan en az bir a gerçekte sayısı vardır.
- c. a ile b gerçekte sayı olmak üzere a ile b'nin çarpım sonucunun sıfırdan farklı olması ancak ve ancak ve ancak a ve b sayılarının sıfırdan farklı olmasıyla mümkündür.
- d. İki gerçekte sayının bölümlerinin sıfırdan farklı olması için ancak ve ancak ikisinin de sıfırdan farklı olması gerekmektedir.
- e. Sıfırdan farklı a ve b gerçekte sayılarının bölümlerinin değeri negatifse a ya da b negatiftir.