

Super 2[⚡] Li

I. FASİKÜL

Akıllı tahta uyumludur.

MATE MAT TIK

- Çarpanlar ve Katlar
- Üslü İfadeler



Kazanım Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.

Tabanları Aynı Olan Üslü İfadelerin Çarpımı

- Tabanları aynı olan üslü ifadeler çarpılırken, taban aynen yazılıp üsler toplanır. $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ dir.

Örnek:

- $4^5 \cdot 4^6 = 4^{5+6} = 4^{11}$
- $(-3)^4 \cdot (-3)^7 = (-3)^{4+7} = (-3)^{11}$

Etkinlik 17 Aşağıda verilen tabanları aynı olan üslü ifadelerin çarpımlarını yapınız.

a. $2^8 \cdot 2^4 =$

b. $5^{-7} \cdot 5^{10} =$

c. $9^3 \cdot 9^4 \cdot 9^6 =$

d. $4^{-6} \cdot 4^3 \cdot 4^7 =$

e. $(-5)^{-6} \cdot (-5)^8 \cdot (-5)^{12} =$

Üsleri Aynı Olan Üslü İfadelerin Çarpımı

- Üsleri aynı olan üslü ifadeler çarpılırken, üs aynen yazılıp tabanlar çarpılır. $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ dir.

Örnek: $3^7 \cdot 5^7 = (3 \cdot 5)^7 = 15^7$

Etkinlik 18 Aşağıda verilen üsleri aynı olan üslü ifadelerin çarpımlarını yapınız.

a. $2^4 \cdot 6^4 =$

b. $6^8 \cdot 8^8 =$

c. $(-7)^5 \cdot 2^5 =$

d. $(-3)^{10} \cdot (-4)^{10} =$

e. $9^{-6} \cdot (-7)^{-6} =$

Tabanların Çarpımına Üssün Dağıtılması

- Üslü ifadeye bulunan üssün, tabandaki çarpanların üzerine yazılmasıdır.

Örnek: $14^5 = (2 \cdot 7)^5 = 2^5 \cdot 7^5$

Etkinlik 19 Aşağıda verilen üslü ifadeleri, tabanların çarpanlarına ayırarak dağıtınız.

a. $10^6 =$

b. $15^7 =$

c. $18^3 =$

d. $22^4 =$

e. $35^2 =$

f. $42^{-3} =$

g. $55^{-4} =$

Üssün Üssünü Alma

- Üslü sayılarda üssün üssü alınırken üsler çarpılır ve ortak tabana üs olarak yazılır.

Örnek: $(5^3)^2 = 5^{3 \cdot 2} = 5^6$

Etkinlik 20 Aşağıda verilen üslü ifadeleri üssün üssünü alma kuralı ile yazınız.

a. $(3^5)^2 =$

b. $(6^5)^4 =$

c. $(7^3)^{-4} =$

d. $(4^{-2})^8 =$

e. $(-8^2)^{-7} =$

f. $(-7^9)^6 =$

Tabanları Aynı Olan Üslü İfadelerde Bölme

- Tabanları aynı olan üslü ifadelerde bölme işlemi payın üssünden paydanın üssünün çıkarılması ve ortak tabana üs olarak yazılmasıyla gerçekleşir.

Örnek: $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$, $a \neq 0$

Etkinlik 21 Aşağıda verilen tabanları aynı üslü ifadelerdeki bölme işlemlerini yapınız.

a. $\frac{2^8}{2^3} =$

b. $\frac{3^7}{3^2} =$

c. $\frac{7^9}{7^6} =$

d. $\frac{5^8}{5^{-16}} =$

Üsleri Aynı Olan Üslü İfadelerde Bölme İşleme

- Üsleri aynı olan üslü ifadeleri bölme işlemi tabanların bölünmesi ve üs olarak ortak üssün yazılmasıyla gerçekleşir.

Örnek: $\frac{6^8}{2^8} = \left(\frac{6}{2}\right)^8 = 3^8$

Etkinlik 22 Aşağıda verilen üsleri aynı üslü ifadelerdeki bölme işlemlerini yapınız.

a. $\frac{4^7}{2^7} =$

b. $\frac{20^9}{5^9} =$

c. $\frac{18^2}{(-9)^2} =$

d. $\frac{(-12)^4}{(-36)^4} =$

1. Dakikada 16^2 cm hızla yol alan bir tırtıl günde 2^7 dakika yol almaktadır.

Buna göre bu tırtıl 32 günde kaç santimetre yol alır?

- A) 2^{18} B) 4^{10} C) 8^{12} D) 2^{24}

2. Bir otelde 25 kat, her katta 4 restoran ve her restoranda 100 adet masa bulunmaktadır.

Bu oteldeki toplam masa sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 5^{40} B) 2^{25} C) 10^4 D) 10^{25}

3. a, b ve c birer tam sayıdır.

$$11^{2a-b} = 3^{c-3} = a$$

eşitliğine göre, $a \cdot b - c$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) -1 D) -2

4. $8^{x+2} = 2^{x+2}$

olduğuna göre, 5^{x+3} ifadesinin değeri kaçtır?

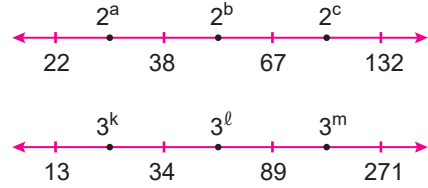
- A) 125 B) 25 C) 5 D) 1

5. 80 litrelik süt 2^1 , 2^2 , 2^3 ve 2^4 litrelik şişelere doldurulacaktır.

Tüm şişelerden kullanmak şartıyla bu iş için gereken şişe sayısı en az kaçtır?

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

- 6.



Yukarıda verilen sayı doğruları üzerinde bazı noktalar işaretlenmiştir. a, b, c, k, l ve m birer doğal sayıdır.

Buna göre aşağıdaki gösterimlerden hangisi doğrudur?

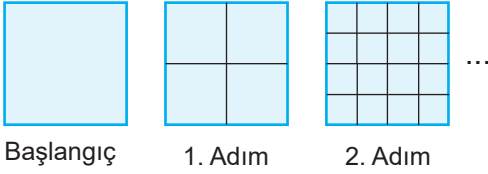
- A)
- B)
- C)
- D)

7. Bir musluktan dakikada 10 damla su akmaktadır.

Buna göre 10 saatte bu musluktan toplam kaç damla su akar?

- A) 10^3 B) $4 \cdot 10^3$
C) $6 \cdot 10^3$ D) $12 \cdot 10^3$

8.



Yukarıda verilen kare şeklindeki bir kâğıdın ortasına “+” (artı) işareti çizilerek 1. adımdaki gibi 4 eş kare elde ediliyor. 2. adımda her bir kareye tekrar aynı işlemler uygulanıyor ve 16 eş kare elde ediliyor.

Buna göre 10. adımda elde edilen şekildeki eş kare sayısı kaçtır?

- A) 2^{16} B) 2^{18} C) 2^{20} D) 2^{24}

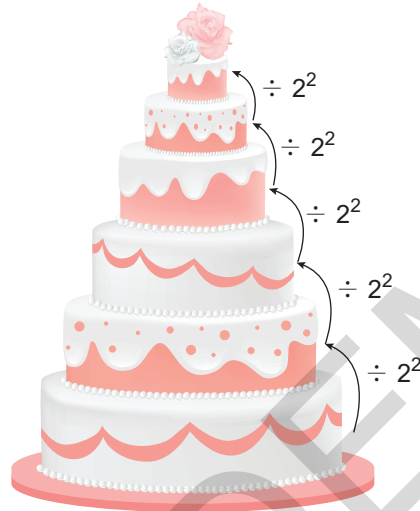
9.

$$7^k + 7^k + 7^k + 7^k = \frac{4}{49}$$

Buna göre, k kaçtır?

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

10.



Düğün organizasyonu yapan bir şirket şu şekilde pasta yapmaktadır:

- Her kattaki pastanın taban yarıçapının uzunluğu bir üstteki pastanın taban yarıçapının uzunluğunun 2^2 katıdır.

Şirketin 6 katlı bir pasta siparişi aldığı ve en üst kattaki pastanın yarıçap uzunluğunun 2^3 cm olduğu bilindiğine göre, tüm pastaların tabanlarının yarıçaplarının uzunluklarının çarpımı kaç santimetredir?

- A) 2^{18} B) 2^{36} C) 2^{48} D) 2^{60}

11. Ardışık iki ya da üç pozitif tam sayının küplerinin toplamına eşit olan sayılara **küp ardışık sayılar** denir.

Örnek:

$$9 = 1^3 + 2^3$$

$$36 = 1^3 + 2^3 + 3^3$$

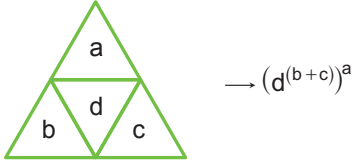
olduğundan 9 ve 36 sayıları birer küp ardışık sayıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi küp ardışık sayı değildir?

- A) 91 B) 99 C) 189 D) 198

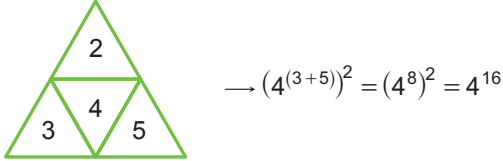
12. m ve n birer tam sayı ve $a \neq 0$ olmak üzere $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ dir.

a , b , c ve d birer tam sayı olmak üzere,

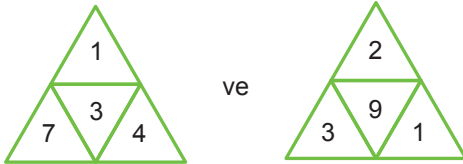


bağıntısı tanımlanıyor.

Örnek:



Buna göre



bağıntılarının sonuçlarının çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3^{13}

B) 9^{13}

C) 3^{27}

D) 9^{27}

13.

		512	32	2
	16			
256	8			
32				
2				

Örnek:

	4	2
2	2^0	2^1
4	2^2	2^0

Yukarıdaki bulmaca 2 'nin, 0 'dan 5 'e kadar kuvvetleri ile doldurulacaktır.

- Hücrelerde köşegenlerin sağında verilen sayı aynı satırdaki sayıların çarpımını, solunda verilen sayı ise aynı sütundaki sayıların çarpımını verir.
- Aynı satırda ve aynı sütunda bulunan sayılar birbirinden farklı olmalıdır.

Buna göre verilen bulmaca çözülürken aşağıdaki üslü ifadelerden hangisi kullanılmaz?

A) 2^1

B) 2^2

C) 2^3

D) 2^4

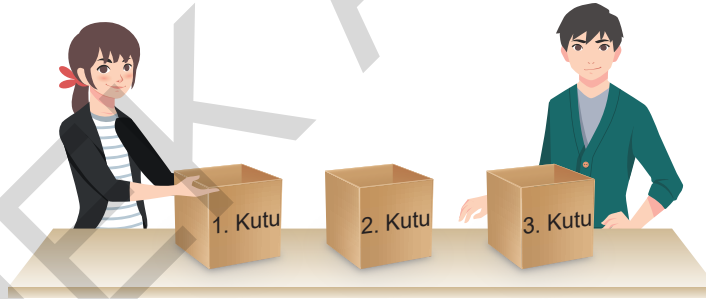
14. Dikdörtgen şeklindeki bir kâğıt aşağıdaki gibi kesildiğinde bir kare ve iki eş dikdörtgen şeklinde üç kâğıt elde ediliyor. Elde edilen kare şeklindeki kâğıdın bir yüzünün alanı 16^5 cm^2 olup dikdörtgen şeklindeki kâğıtların birer yüzünün toplam alanının 8 katına eşittir.



Buna göre elde edilen dikdörtgen şeklindeki kâğıtlardan birinin kısa kenarının uzunluğu kaç santimetredir?

- A) 2^5 B) 2^6 C) 2^7 D) 2^8

15. Hüseyin ve Gamze kendi tasarladıkları "Paramatik Oyunu"nu oynuyorlar.



Oyunda;

- 1. kutuya atılan paranın yarısı,
 - 2. kutuya atılan paranın çeyreği,
 - 3. kutuya atılan paranın 2 katı,
- kadarı kutudan geri alınıyor.

Hüseyin elinde bulunan 2^5 , 4^3 , 4^2 , 16^2 ve 2^7 liralık paraların üç tanesini her kutuya birer tane olacak şekilde atıyor.

Buna göre kutulara atılan paralar en fazla kaç lira olarak geri alınır?

- A) 266 B) 552 C) 592 D) 1042

Kazanım Tam kare pozitif tam sayılarla bu sayıların karekökleri arasındaki ilişkiyi belirler.

Tam Kare Pozitif Tam Sayılar

- Bir tam sayının karesi olan pozitif tam sayılara tam kare pozitif tam sayılar denir. 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64,... gibi sayılar tam kare pozitif tam sayılardır.

Örnek:

$4 \cdot 4 = 16$ olduğu için 16 bir tam kare sayıdır.

- Karekök alma, negatif olmayan bir sayının hangi sayının karesi olduğunu bulma işlemidir. " $\sqrt{\quad}$ " ile gösterilir. Bir sayının karekökü 0'dan büyüktür.

Örnek:

- $\sqrt{36} = \sqrt{6 \cdot 6} = \sqrt{6^2} = 6$
- $\sqrt{64} = \sqrt{8 \cdot 8} = \sqrt{8^2} = 8$

Etkinlik 1 Aşağıdaki boşlukları uygun sayılarla doldurunuz.

- Bir basamaklı tane tam kare pozitif tam sayı vardır.
- Bir basamaklı en büyük tam kare pozitif tam sayı dur.
- İki basamaklı en büyük tam kare pozitif tam sayı dir.
- 3 ile tam bölünebilen tane iki basamaklı tam kare pozitif tam sayı vardır.

Etkinlik 2 Aşağıda verilen sayı aralıklarında yer alan tam kare pozitif tam sayıları yazınız.

- 1 ile 10 arasındaki tam kare doğal sayılar:

- 10 ile 40 arasındaki tam kare doğal sayılar:

- 40 ile 80 arasındaki tam kare doğal sayılar:

- 1 ile 100 arasındaki tam kare doğal sayılar:

Etkinlik 3 Aşağıda verilen tam kare pozitif tam sayıları kök dışına çıkarınız.

a. $\sqrt{1} =$

b. $\sqrt{4} =$

c. $\sqrt{9} =$

d. $\sqrt{16} =$

e. $\sqrt{25} =$

f. $\sqrt{36} =$

g. $\sqrt{49} =$

h. $\sqrt{64} =$

i. $\sqrt{81} =$

j. $\sqrt{100} =$

k. $\sqrt{121} =$

l. $\sqrt{144} =$

m. $\sqrt{169} =$

n. $\sqrt{196} =$

o. $\sqrt{225} =$

p. $\sqrt{256} =$

q. $\sqrt{324} =$

r. $\sqrt{361} =$

s. $\sqrt{400} =$

t. $\sqrt{625} =$

Etkinlik 4 Aşağıda verilen işlemlerde tam kare pozitif tam sayıları kök dışına çıkartarak işlemleri yapınız.

a. $\sqrt{25} + \sqrt{4} =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

b. $\sqrt{64} + \sqrt{49} =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

c. $\sqrt{144} + \sqrt{169} =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

d. $\sqrt{225} - \sqrt{49} =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

e. $-\sqrt{100} - \sqrt{81} =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

f. $\sqrt{169} + \sqrt{36} - \sqrt{25} =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

g. $-\sqrt{324} + \sqrt{49} - \sqrt{64} =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

h. $\frac{\sqrt{81} + \sqrt{9}}{\sqrt{36}} =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

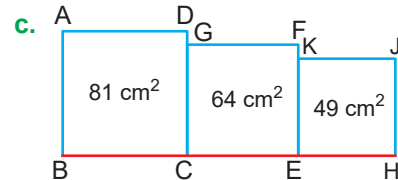
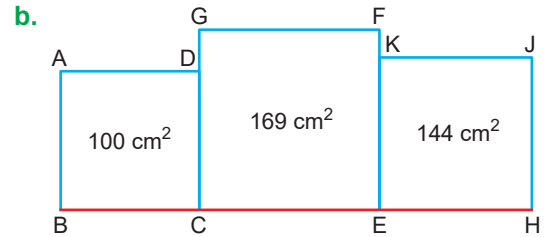
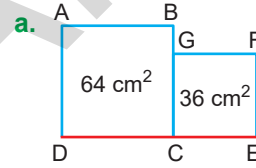
i. $\frac{\sqrt{225} - \sqrt{121}}{\sqrt{4}} =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

j. $\frac{\sqrt{100} + \sqrt{16} - \sqrt{64}}{\sqrt{9}} =$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Etkinlik 5 Aşağıda verilen şekiller birer kare olduğuna göre kırmızı çizgilerin uzunluğunu bulunuz.



1. Karekökleri tam sayı olan iki basamaklı en büyük ve iki basamaklı en küçük iki sayının aralarındaki fark kaçtır?

A) 13 B) 46 C) 65 D) 90

2. Bir kutudaki bilye sayısı üç basamaklı tam kare bir sayıdır. Bu kutuya 50 bilye eklediğimizde veya 50 bilye çıkardığımızda bir tam kare sayıdan 1 eksik oluyor.

Buna göre, kutudaki bilye sayısı kaçtır?

A) 570 B) 625 C) 676 D) 729

3. $\sqrt{44 + \sqrt{15 + \sqrt{100}}}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $(x)^2 = 36$ ve x'in alabileceği en büyük değer a, en küçük değer b'dir.

Buna göre, a – b farkı kaçtır?

A) –12 B) –6 C) 0 D) 12

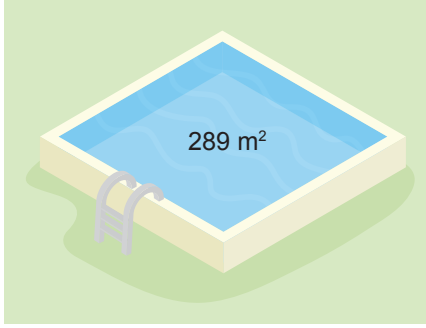
5. $x = \sqrt{\sqrt{625}}$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

6. Karekökü tam sayı olan bir basamaklı doğal sayıların toplamı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14

7.



Tabanı kare biçiminde olan havuzun tabanının alanı 289 m^2 dir. Bu havuzun çevresine havuz suyunun giriş-çıkışı için 2 tur ızgara yerleştirilecektir.

Bu işlem için kaç metre ızgara gereklidir?

- A) 96 B) 136 C) 144 D) 180

8. 1'den 300'e kadar olan tam kare sayıların kaç tanesinin rakamları toplamı asal sayıdır?

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

9.

$$K = \sqrt{a + 12}$$

Yukarıda verilen ifadede K pozitif tam kare bir rakamdır.

Buna göre a'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 62 B) 66 C) 73 D) 84

10. Tersten okunuşu da aynı olan sayılara palindrom sayı denir.

Nazlı üç basamaklı bir palindrom sayı belirliyor ve arkadaşları Elif'e belirlediği sayı ile ilgili aşağıdaki bilgileri veriyor.

- Bir tam kare sayıdır.
- Sayının karekökü tek sayı değildir.
- Sayının karekökünün pozitif çarpanlarının toplamı bir tam kare sayıdır.

Bu bilgilere göre, Nazlı'nın belirlediği sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19

11. YZ iki basamaklı bir sayı olmak üzere.

- Y, tam kare bir sayıdır.
- YZ sayısı bir tam kare sayıdır.

Buna göre kaç farklı YZ sayısı vardır?

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

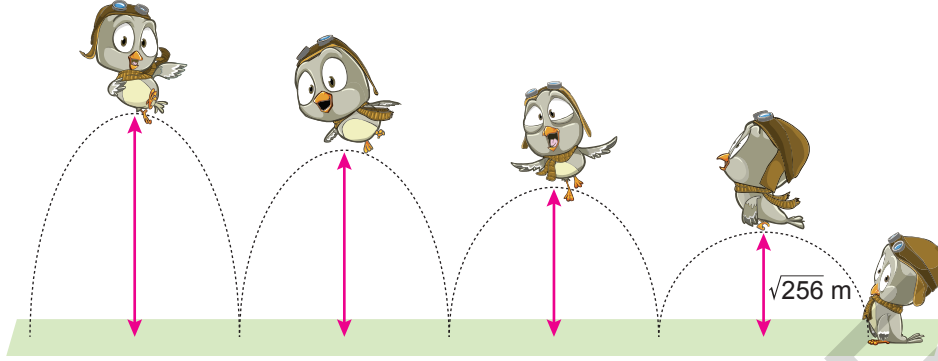
12. Üç basamaklı ABC sayısı ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- A, tam kare bir sayıdır.
- $A + B + C$ işleminin sonucu tam kare bir sayıdır.
- BC iki basamaklı sayısının asal çarpanlarının toplamının 1 eksiği tam kare bir sayıdır.

**Buna göre ABC sayısı aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?**

- A) 121 B) 169 C) 196 D) 484

13. Aşağıdaki şekilde uçmayı yeni öğrenen yavru kuşun denemeleri gösterilmektedir.



İlk denemesinde $\sqrt{256}$ m yükselen kuş devam eden her denemesinde önceki yüksekliğin $\frac{3}{2}$ 'ü katı kadar yükseğe çıkmaktadır. Kuş art arda 4 deneme gerçekleştiriyor.

Buna göre kuşun bu denemelerdeki yüksekliklerinin toplamı kaç metre olur?

A) 124

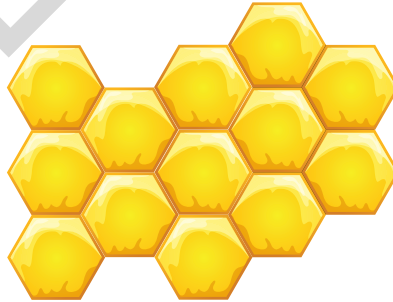
B) 130

C) 136

D) 140

14. Bal petekleri, balın türlü yırtıcı hayvanlardan korunması ve alandan tasarruf sağlanması amacıyla arılar tarafından oluşturulan yapılardır. Bu nedenle bal petekleri altıgen biçimindedir.

Aşağıdaki bal peteği bir tanesinin çevresinin uzunluğu $\sqrt{441}$ mm olan altıgenlerden oluşmaktadır.



Bu bal peteğinin çevresinin uzunluğu kaç milimetredir?

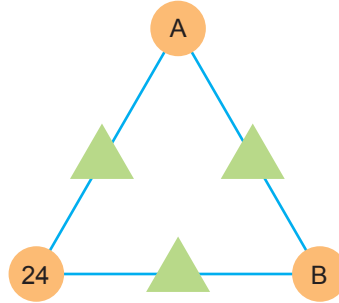
A) 84

B) 90

C) 98

D) 112

15.



Yukarıdaki çember ve üçgenlerin içerisine verilen kurala uygun biçimde doğal sayılar yazılıyor.

KURAL: Her bir çemberin içerisine yazılan sayı, kendisine komşu olan iki üçgen içerisine yazılan sayıların çarpımına eşit olmalıdır.

A yerine yazılacak olan sayı tam kare bir sayı olduğuna göre, B yerine aşağıdakilerden hangisi yazılamaz?

A) 96

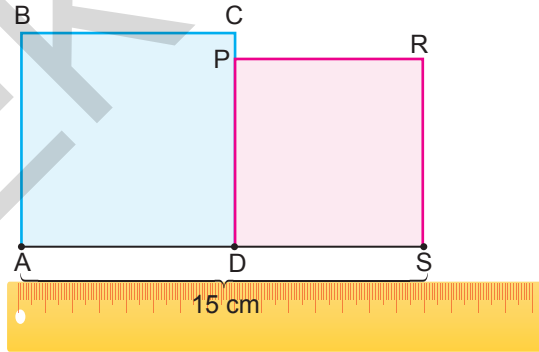
B) 54

C) 32

D) 6

16. Bir kenarının uzunluğu a olan karenin alanı a^2 , çevresi $4 \cdot a$ 'dır.

Rıfat aşağıdaki gibi iki kare çizmiştir ve A ile S noktaları arasındaki uzunluğu cetvel ile ölçmüştür.



A ile S noktaları arasındaki uzaklık 15 cm ve ABCD karesinin alanı 64 santimetrekaredir.

Buna göre DPRS karesinin çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?

A) 7

B) 8

C) 28

D) 32

Kazanım Bir olaya ait olası durumları belirler.

Olasılık

- Bir deneydeki olası durumların her birine **çıktı** denir.
- Bir deneyde, gözlemek istediğimiz her bir duruma **olay** denir.
- Bir deneyin bütün çıktılarının oluşturduğu durumlara **olası durumlar** denir.
- Bir olayın olmasının veya olmamasının matematiksel değerine **o olayın olasılığı** denir.

Örnek: Bir zar havaya atıldığında üst yüzeye tek sayı gelme olayını inceleyelim.

- Deney havaya zarın atılmasıdır.
- İstenen olayın çıktıları 1, 3 ve 5'tir.
- Olay, zarın üst yüzüne tek sayı gelmesidir.
- Bu zarın havaya atılması deneyindeki olası durumlar 1, 2, 3, 4, 5, 6'dır.

Etkinlik 1 Aşağıda verilen olaylar ile ilgili istenilenleri yazınız.

- a. 1'den 20'ye kadar olan (1 ve 20 dâhil) numaralar, aynı büyüklükteki kartlara yazılarak bir kutunun içerisine atılıyor. Rastgele çekilen kartın çift sayı olma olasılığı kaçtır?

Olay:

Deney:

Çıktı:

Olası Durumlar:

- b. İçerisinde 7 mavi, 5 sarı, 3 kırmızı top bulunan torbadan çekilen bir topun mavi olma olasılığı kaçtır?

Olay:

Deney:

Çıktı:

Olası Durumlar:

Etkinlik 2 Aşağıda verilen olaylara ait olası durumları yazınız.

- a. Üzerinde 1'den 12'ye kadar sayıların yazıldığı bir torbanın içindeki aynı büyüklükteki 12 kartın içinden çekilen bir kartın üzerindeki sayının;

- 1) Tek sayı olması:

- 2) Çift sayı olması:

- 3) En çok 8 olması:

- 4) En az 5 olması:

b. 2 madenî para atıldığında üste gelen yüzlerinin;

1) 1 yazı 1 tura olması:

2) İkisinin de tura olması:

3) İkisinin de yazı olması:

4) En az 1 tura olması:

c. 2 adet zar atıldığında üste gelen yüzlerinin;

1) Toplamlarının tamkare sayı olması:

2) Çarpımlarının tamkare sayı olması:

3) Toplamlarının 10'dan büyük olması:

4) Çarpımlarının 4'ten küçük olması:

d. Bir madenî para ve bir adet zar atıldığında üste gelen yüzlerinin;

1) Tura ve asal sayı olması:

2) Yazı ve çift sayı olması:

3) Tura ve tek sayı olması:

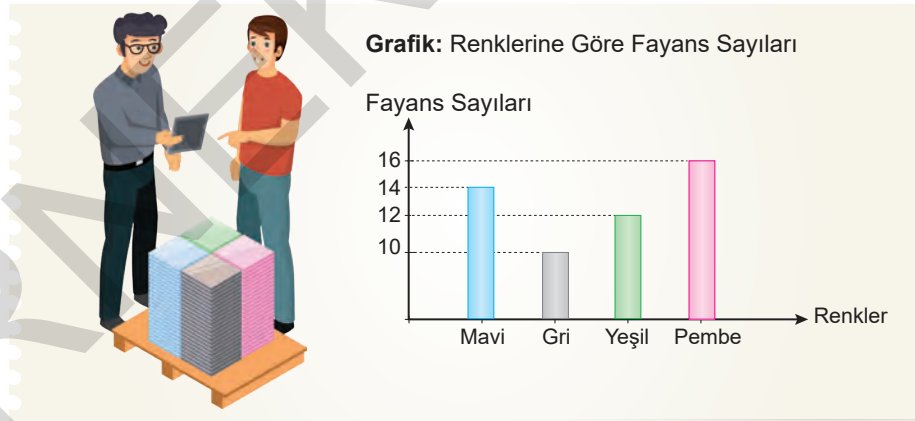
4) Yazı ve tamkare sayı olması:

13. Bakkal Hamdi müşterilerin ödemesi gereken miktarı hesaplamak için dükkânında hesap makinesi kullanmaktadır. Hamdi'nin dükkânda beslediği muhabbet kuşu tezgâhın üzerinde bulunan hesap makinesindeki tuşlardan birine basmıştır.



Muhabbet kuşunun herhangi bir harf içermeyen bir tuşa basmış olma olayına ait olası durum sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 11 C) 18 D) 20
14. Akif yeni yaptıracığı banyoya fayans seçmek için mağazaya gitmiştir. Hangi rengi seçeceğine karar veremeyen Akif rastgele bir fayans seçmeye karar vermiştir. Akif'in seçim yapacağı alandaki renkleri dışında tüm özellikleri aynı olan fayansların renklerine göre sayıları aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Akif bu fayanslardan rastgele birini seçtiğine göre bu seçme olayı ile ilgili olası durumların sayısı kaçtır?

- A) 47 B) 49 C) 52 D) 54

9.

▲	■	★	●
■	▲	●	■
■	●	●	★
▲	▲	■	★

Yukarıda 16 eş parçaya ayrılmış kareli bölmede her bölmeye şekiller yerleştirilmiştir.

Bu bölmelerdeki şekillerden hangisinin seçilme olasılığı daha fazladır?

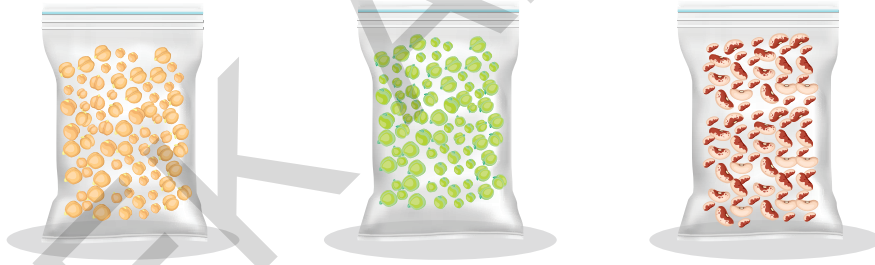
A) ▲

B) ■

C) ★

D) ●

10. Filiz Hanım kışın kullanmak üzere hazırladığı özdeş buzdolabı poşetlerinin içine nohut, bezelye ve fasulye koymaktadır.



Hazırladığı yiyecekleri 42 adet buzdolabı poşetine doldurarak saklayan Filiz Hanım, her bir yiyecek çeşidine ait buzdolabı poşeti sayısını en fazla 20 adet olarak belirlemiştir.

Bu poşetlerden rastgele alınan bir poşetin içerisinde bezelye olma olasılığı en az, nohut olma olasılığı en fazla olduğu biliniyor.

Buna göre fasulye, nohut ve bezelye dolu buzdolabı poşetlerinin sayılarının çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

A) 2240

B) 2340

C) 2400

D) 2420

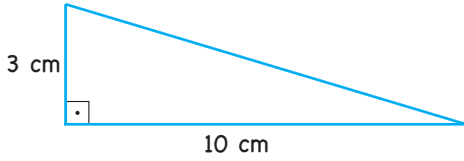
Kazanım Doğrunun eğimini modellerle açıklar, doğrusal denklemleri ve grafiklerini eğimle ilişkilendirir.

Doğrunun Eğimi

Bir dik üçgende eğim dikey kenarın uzunluğunun, yatay kenarın uzunluğuna oranını ifade eder. "m" harfi ile gösterilir.

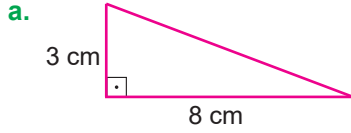
$$\text{Eğim} = \frac{\text{Dikey kenarın uzunluğu}}{\text{Yatay kenarın uzunluğu}}$$

Örnek:

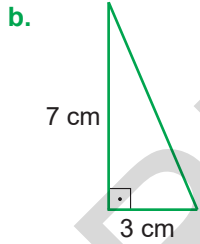


$$\begin{aligned} \text{Eğim} = m &= \frac{\text{Dikey kenarın uzunluğu}}{\text{Yatay kenarın uzunluğu}} = \frac{3}{10} \\ &= \frac{3 \cdot 10}{10 \cdot 10} = \frac{30}{100} = \%30 \end{aligned}$$

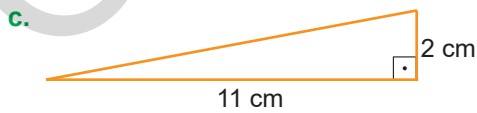
Etkinlik 14 Aşağıda kenar uzunlukları verilen dik üçgenlerin eğimlerini bulunuz.



m =

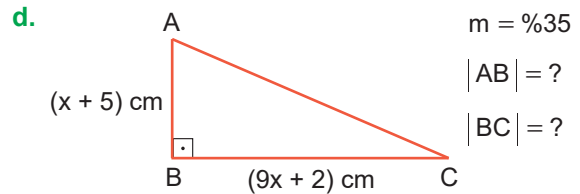
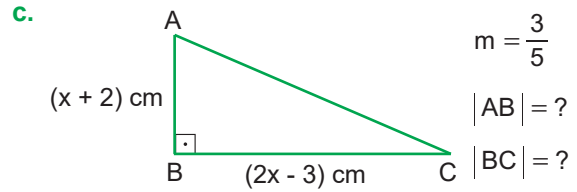
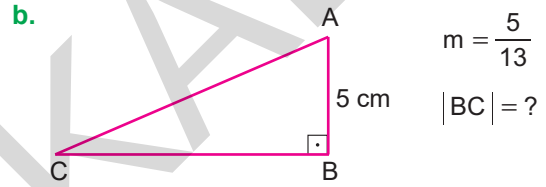
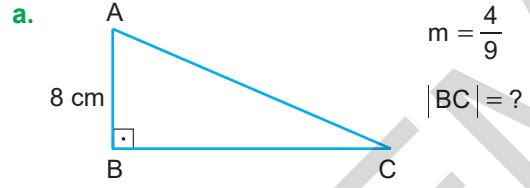


m =



m =

Etkinlik 15 Aşağıdaki dik üçgenlerin verilmeyen dik kenar uzunluklarını bulunuz.



- Koordinat sisteminde bir doğrunun eğiminin bulunması için farklı yöntemler kullanılır. m ve c birer gerçek sayı olmak üzere $y = mx + c$ doğru denkleminden faydalanılır.

Verilen doğru denklemine göre eğim = m 'dir.

Örnek: $3x - y = 7$ doğrusunun eğimini bulalım.

$$\begin{aligned} 3x - y &= 7 \\ 3x - y - 7 &= 0 \\ 3x - 7 &= y \end{aligned}$$

x 'in katsayısı eğimi verdiğinden doğrunun eğimi $m = 3$ 'tür.

Etkinlik 16 Aşağıda denklemleri verilen doğruların eğimlerini bulunuz.

a. Denklem: $y = 5x + 4$

Eğim:

b. Denklem: $y + 6 = -3x$

Eğim:

c. Denklem: $-y = 4x - 11$

Eğim:

d. Denklem: $y + 7x = -12$

Eğim:

e. Denklem: $y - 6 = -2x$

Eğim:

f. Denklem: $\frac{y}{3} + 8x = 5$

Eğim:

g. Denklem: $\frac{-x}{3} + \frac{y}{4} = -9$

Eğim:

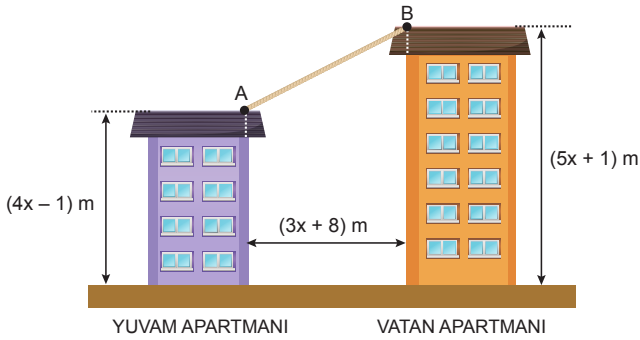
h. Denklem: $\frac{x+5}{4} = y$

Eğim:

i. Denklem: $\frac{4x}{5} + \frac{y}{2} - 8 = 0$

Eğim:

7. Aşağıda verilen Yuvam apartmanının yüksekliği $(4x - 1)$ m ve Vatan apartmanının yüksekliği $(5x + 1)$ m'dir.



İki apartmanın çatılarını A ve B noktalarından birleştiren bir halat bulunmaktadır. A ve B noktaları buldukları apartmanların duvarlarının hizasındadır. Yuvam ve Vatan apartmanlarının arası $(3x + 8)$ m'dir.

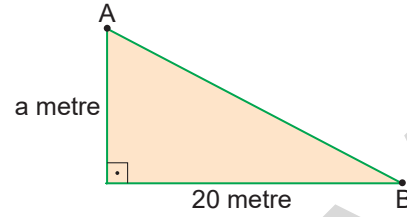
A ve B noktalarını birleştiren halatın eğimi %30 olduğuna göre bu iki apartmanın yükseklikleri toplamı metre cinsinden aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 28 B) 36
C) 40 D) 48

8. Eğimi -2 olan ve $(-2, 3)$ noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = -2x + 6$ B) $2x - 3y = 12$
C) $y - 2x = 7$ D) $y = -2x - 1$

9. Efe'nin hafta sonu tatilinde gitmiş olduğu oyun parkurunun şekli aşağıda verilmiştir.



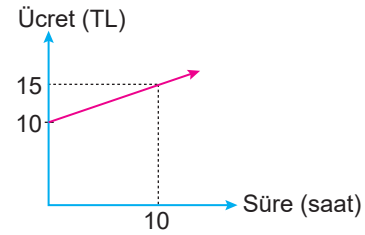
Oyun parkurunun işleyişi şu şekildedir:

- A noktasında bulunan oyuncu sabit bir hızla oyun parkurunda B noktasına doğru kaymaktadır.
- Oyuncunun oyunu kazanması için B noktasına ulaşması gerekmektedir.
- Oyuncunun B noktasına ulaşabilmesi için parkurun eğiminin %80'den az olması gerekmektedir.

Buna göre oyuncunun oyunu kazanabilmesi için a tam sayısı en fazla kaç olmalıdır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15

- 10.



Yukarıdaki grafikte bir otoparkın ücret tarifesi verilmiştir.

Buna göre;

- Doğrunun eğimi %50'dir.
- Alınacak ücret $10 + \frac{1}{2} \cdot \text{saat}$ şeklinde hesaplanabilir.
- Sabit ücret 15 TL'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. İtfaiye görevlileri ağacın üzerinde kalan kediye kurtarmak için bir operasyon düzenliyor.



İtfaiye görevlileri merdiveni ilk koyduklarında kedi ile merdivenin ağaca değdiği nokta arasında h cm mesafe kalmıştır. Daha sonra merdiveni yere değdiği nokta ağacın 120 cm uzağında olacak şekilde koyduklarında kediye ulaşmışlardır.

İlk durumdaki merdivenin eğimi $\frac{8}{15}$ ve son durumdaki merdivenin eğimi $\frac{15}{8}$ olduğuna göre, h kaçtır?

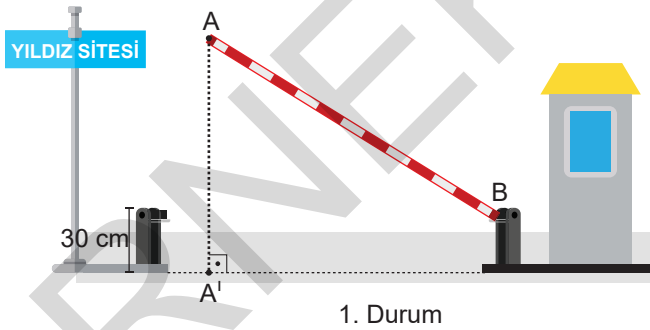
A) 105

B) 110

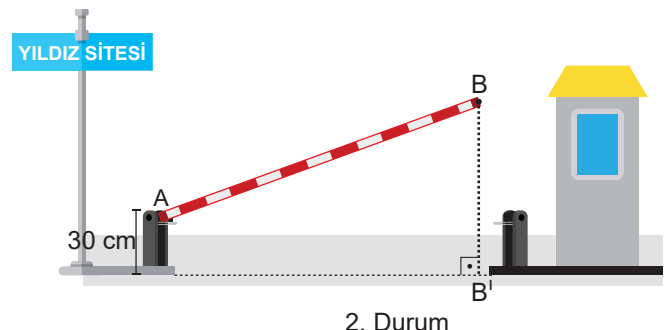
C) 115

D) 120

12. Aşağıda Yıldız Sitesi'nde bulunan iki farklı yönde de açılıp kapanabilen 3 m uzunluğundaki giriş kapısı verilmiştir.



1. Durum



2. Durum

1. durumdaki gibi $\frac{4}{3}$ eğimle açıldığında A noktasının yere yüksekliği 270 cm, 2. durumdaki gibi $\frac{7}{24}$ eğimle açıldığında B noktasının yere yüksekliği 114 cm olmaktadır.

Kapının konduğu beton blokların yüksekliği 30 cm olduğuna göre, A' ile B' noktalarının arasındaki uzaklık kaç santimetredir?

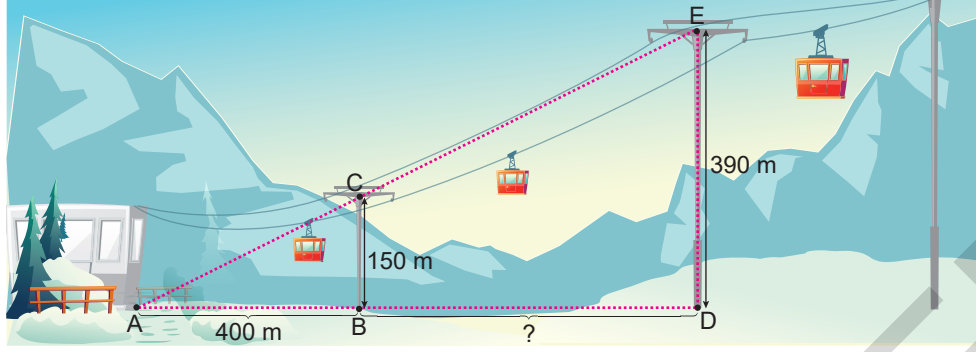
A) 144

B) 152

C) 160

D) 168

13. Aşağıda bir dağın zirvesine yolcu taşıyan teleferik hattı gösterilmiştir.



Bu teleferik hattının A ve C noktaları arasındaki bölümü ile C ve E noktaları arasındaki bölümü oluşturan teleferik tellerinin eğimleri toplamı $\frac{7}{8}$ 'dir.

Buna göre B ile D noktaları arasındaki uzaklık kaç metredir?

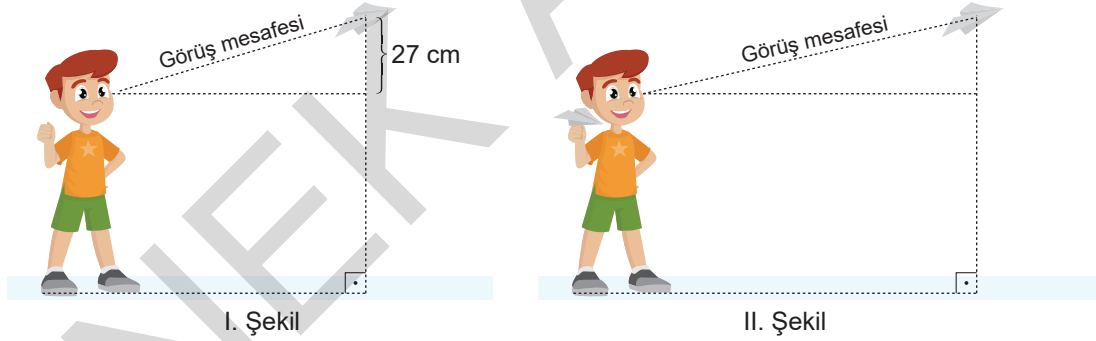
A) 140

B) 190

C) 240

D) 480

14. Barış kendisinin yapmış olduğu uçağı havaya doğru fırlatıyor ve izlemeye başlıyor.



Barış'ın uçağı fırlatması ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Barış uçağı fırlattıktan sonra sabit kalmıştır.
- I. şekilde uçağın yerden yüksekliği Barış'ın gözlerinin yerden yüksekliğinden 27 cm daha fazladır.
- II. şekilde uçak Barış'tan yatay olarak 9 cm daha uzaklaşmıştır.
- I. şekilde Barış ile uçak arasındaki görüş mesafesinin eğimi $\frac{9}{11}$ 'dir.

II. şekilde Barış ile uçak arasındaki görüş mesafesinin eğimi $\frac{4}{7}$ olduğuna göre, uçağın yerden yüksekliği Barış'ın gözlerinin yerden yüksekliğinden kaç cm fazladır?

A) 12

B) 24

C) 30

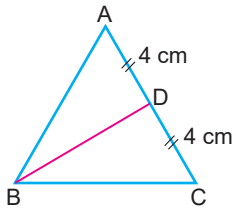
D) 36

Kazanım Üçgende kenarortay, açortay ve yüksekliği inşa eder.

Üçgende Kenarortay

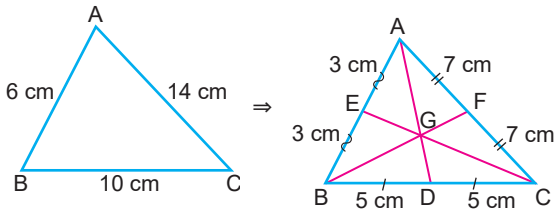
- Üçgende bir kenarın orta noktasını karşı köşeye birleştiren doğru parçası **kenarortay** olarak adlandırılır.
- Kenarortaylar üçgenin içinde bir noktada kesişirler ve bu nokta üçgenin ağırlık merkezidir. "G" ile gösterilir.

Örnek:

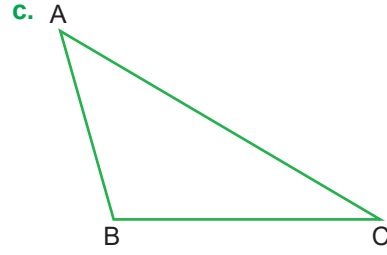
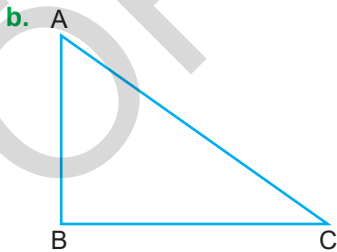
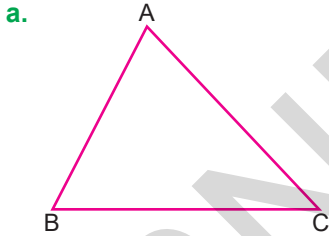


BD doğru parçası, AC kenarına ait kenarortaydır.

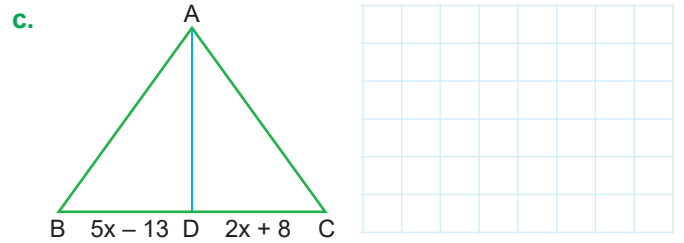
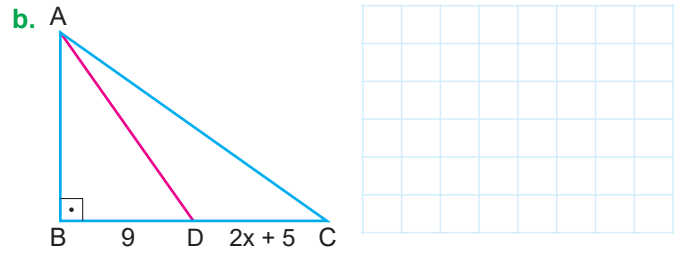
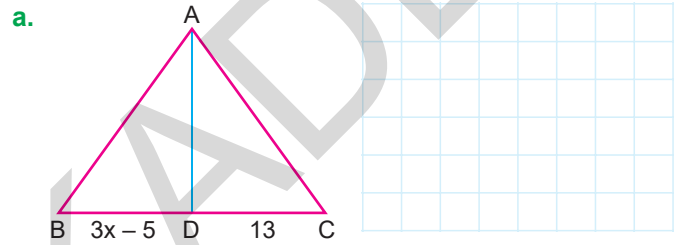
Örnek: Aşağıda verilen ABC üçgeninin AB, BC ve AC kenarına ait kenarortayları çizelim.



Etkinlik 1 Aşağıda verilen üçgenlerin BC kenarlarına ait kenarortaylarını çiziniz.

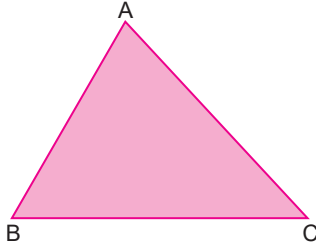


Etkinlik 2 Aşağıda verilen üçgenlerde AD kenarortay olduğuna göre, x'i bulunuz.

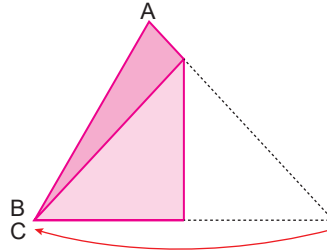


Katlama Yöntemiyle Kenarortay Oluşturma

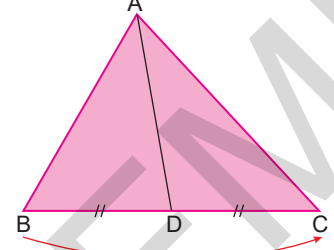
Aşağıdaki ABC üçgeninin kenarortayını adım adım çizelim.



1. adım: B ve C noktaları üst üste gelecek şekilde üçgeni katlayalım.

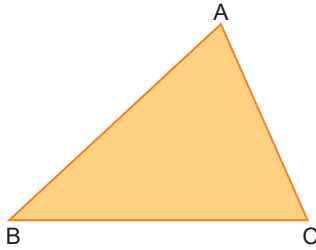


2. adım: Üçgeni açıp kat çizgisi ile BC kenarının kesiştiği noktayı (D noktası) A köşesiyle birleştirelim.

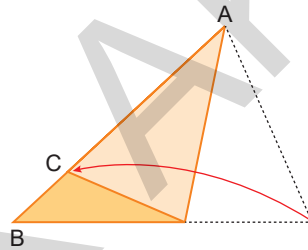


Katlama Yöntemiyle Açortay Oluşturma

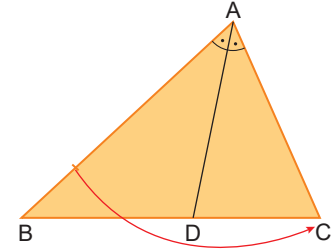
Yandaki ABC üçgeninin açortayını adım adım çizelim.



1. adım: AC kenarı AB kenarının üzerine gelecek şekilde üçgeni katlayalım.

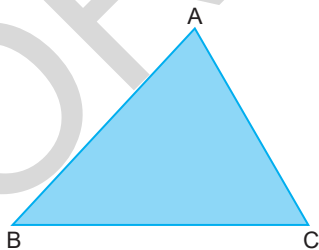


2. adım: Üçgeni açıp kat çizgisi ile kesiştiği noktayı (D noktası) A köşesiyle birleştirelim.

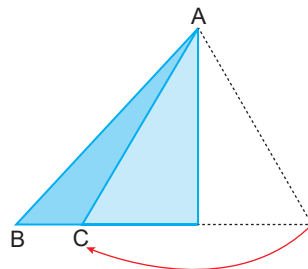


Katlama Yöntemiyle Yükseklik Oluşturma

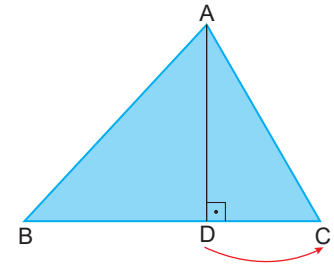
Aşağıdaki ABC üçgeninin yüksekliğini adım adım çizelim.



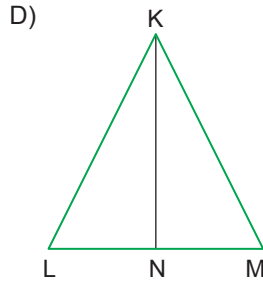
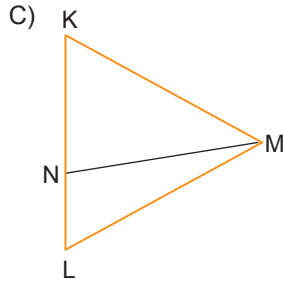
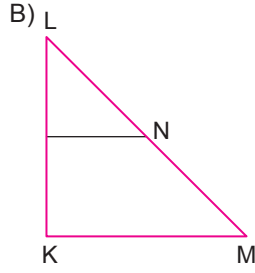
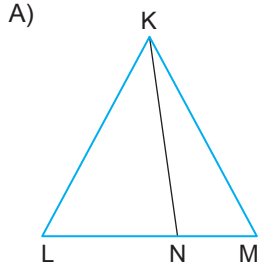
1. adım: Kat çizgisi A köşesinden geçecek şekilde BC doğru parçasının doğrultusunu bozmadan katlayalım.



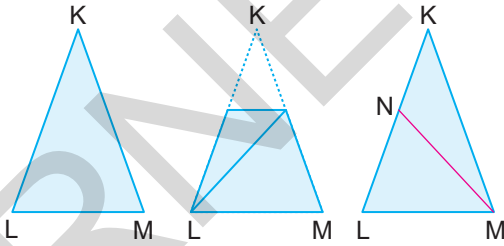
2. adım: Katlama çizgisini kalem kullanılarak belirginleştirip üçgeni açalım ve BC doğru parçasıyla kesiştiği noktayı D harfi ile isimlendirelim.



1. Aşağıda verilen üçgenlerden hangisinde çizilen doğru parçası K açısının açortayı olabilir?



2. Ali, bir KLM üçgenini aşağıdaki gibi katlıyor ve daha sonra tekrar açıyor.

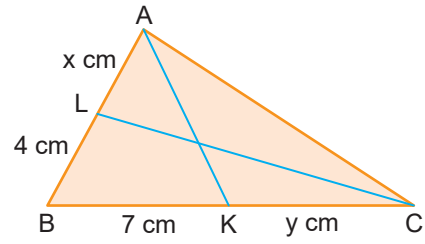


Oluşan N noktasını M köşesi ile birleştiriyor.

Buna göre Ali, oluşan [NM] ile üçgenin elemanlarından hangisini elde etmiştir?

- A) M açısının açortayı
B) K açısının açortayı
C) KL kenarına ait kenarortayı
D) KM kenarına ait kenarortayı

- 3.



Yukarıda verilen ABC üçgeninde [CL] ve [AK] kenarortay olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 11 C) 14 D) 17

4. Aşağıdaki şekillerin hangisinde yükseklikler şeklin köşesinde kesişir?

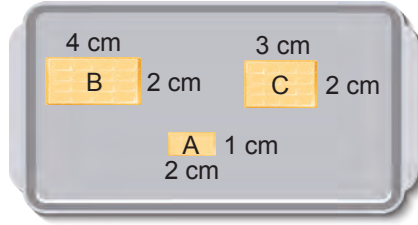
- A) Dik üçgen
B) Dar açılı üçgen
C) Eşkenar üçgen
D) Geniş açılı üçgen

5. Bir KLM üçgeninde 18 cm uzunluğundaki kenarın yüksekliği 5 santimetredir.

Buna göre 10 cm uzunluğundaki kenara ait yükseklik kaç santimetredir?

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

9. Aşağıda dikdörtgen biçiminde bir tepsi ve tepsinin üzerinde bulunan böreklerin kenar uzunlukları verilmiştir.



Şekil I



Şekil II

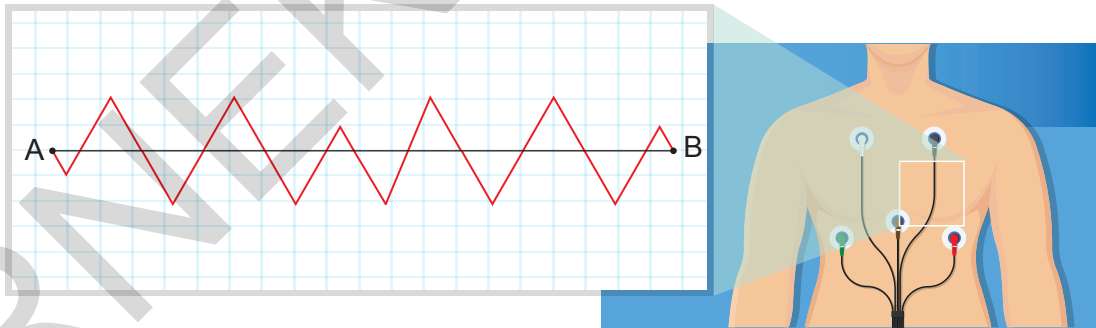
Şekil I'deki üç dilim börek, kenar uzunlukları değişmeden eş kenarları bitişik olacak biçimde Şekil II'deki gibi tepsinin kısa kenarına yerleştiriliyor.

Tepsinin üzerine dizilen 3 dilim böreğin oluşturduğu dikdörtgen şekli ile tepsinin benzer olduğu bilinmektedir.

Buna göre tepsinin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 144 B) 224 C) 256 D) 288

10. Aşağıdaki şekilde bir hastanın kalp ritmini gösteren kalp grafiği verilmiştir.



Bu kalp grafiği A ve B noktaları arasında kalan doğru parçası üzerindeki eşkenar üçgenlerden oluşmaktadır.

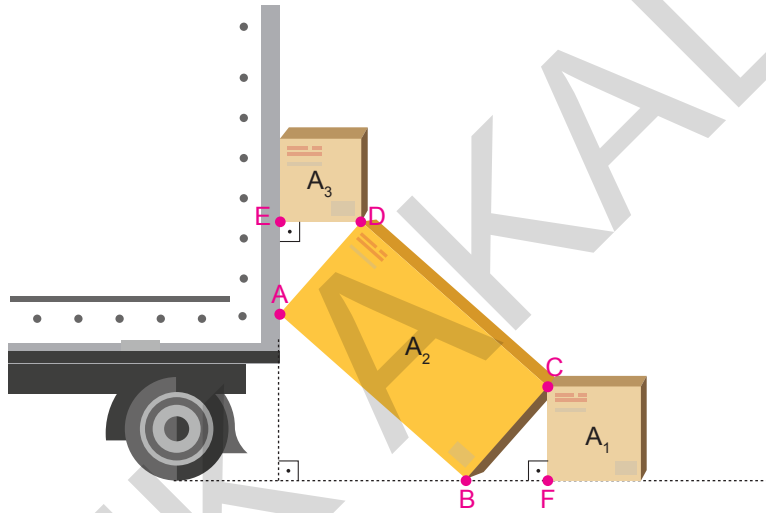
[AB]'nin uzunluğu 17 cm olduğuna göre kalp grafiğini oluşturan üçgenlerin çevrelerinin uzunlukları toplamı kaç santimetredir?

- A) 46 B) 51 C) 68 D) 71

11. Kargo şirketine ait bir kamyon müşterilere teslim edilmek üzere taşıdığı kolileri şubeye getiriyor. Getirdiği kolileri indirmek için kamyonun kapağını açtıklarında üç adet koli yere düşüyor.



Aşağıda birbirinden, kamyonun ve zeminden destek olarak şekildedeki gibi duran kolilerin yüzey alanları ile ilgili bilgiler veriliyor.



- A_1 ve A_3 karesel bölgelerinin alanları sırasıyla 21 m^2 ve 15 m^2 dir.
- A_2 dörtgeni, uzun kenarının uzunluğu kısa kenarının uzunluğunun 2 katı olan bir dikdörtgendir.
- $|AB| > |BC|$
- $\widehat{ADE} \cong \widehat{CBF}$

Buna göre A_2 dikdörtgeninin alanı kaç metrekaredir?

A) 72

B) 78

C) 82

D) 86

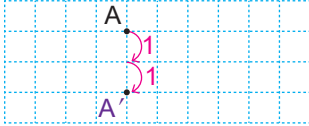
Kazanım Nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin öteleme sonucundaki görüntülerini çizer.

Öteleme

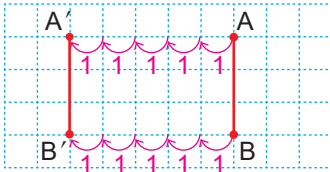
- Bir noktanın, doğrunun veya cismin doğrusal olarak ilettilmesine **öteleme** denir.
- Ötelemelerde şeklin duruşu, büyüklüğü, biçimi değişmez sadece yeri değişir.

Örnek:

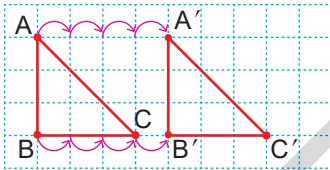
- A noktasını 2 birim aşağıya öteleyelim.



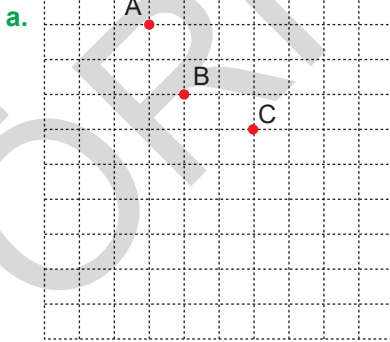
- $[AB]$ doğru parçasını 5 birim sola öteleyelim.



- ABC üçgenini 4 birim sağa öteleyelim.

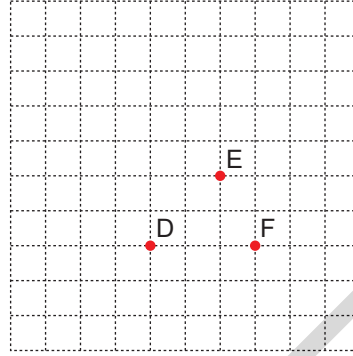


Etkinlik 1 Aşağıda verilen noktaların istenilen ötelemelerini yapınız.



4 birim sağa, 2 birim aşağı

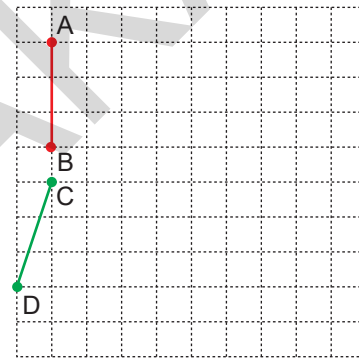
b.



2 birim sola, 5 birim yukarı

Etkinlik 2

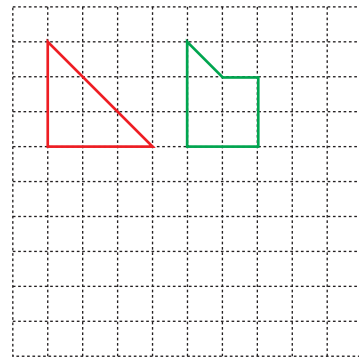
Aşağıda verilen doğru parçalarının istenilen ötelemelerini yapınız.



$|AB|$ doğrusu 5 birim sağa, 4 birim aşağıya
 $|CD|$ doğrusu 4 birim sağa, 3 birim yukarı

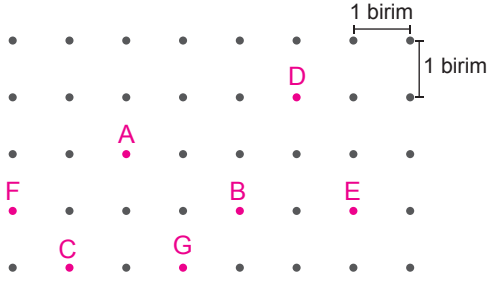
Etkinlik 3

Aşağıda verilen şekillerin istenilen ötelemelerini yapınız.



2 birim sağa,
2 birim aşağıya

1.



Yukarıdaki noktali kâğıt üzerinde bulunan D noktası 2 birim aşağı ve 5 birim sola, E noktası ise 3 birim sola ve 1 birim aşağı ötelenirse D ve E noktaları sırasıyla hangi noktalara gelmiş olurlar?

- A) F, C B) A, C C) F, G D) A, G

2. T(2, 5) noktası x eksenini boyunca 3 birim sağa ve y eksenini boyunca 5 birim yukarı ötelenmiştir.

Buna göre T noktasının öteleme sonucu koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

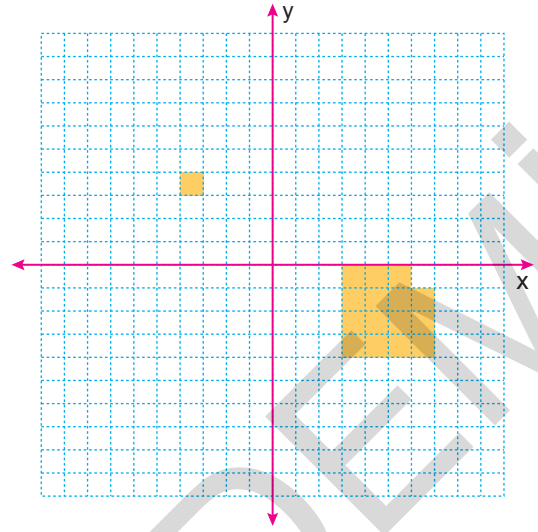
- A) (-1, 10) B) (5, 0)
C) (-1, 0) D) (5, 10)

3. Noktali kâğıt üzerindeki K noktası 7 birim sola ötelendiğinde A noktasına, 5 birim sağa ötelendiğinde B noktasına gelmektedir.

Buna göre $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 2 B) 5 C) 7 D) 12

4.



Yukarıda verilen boyalı büyük şeklin bir kareye dönüşmesi için küçük kareye aşağıdaki ötelemelerden hangisi uygulanmalıdır?

- A) 10 birim sola, 3 birim aşağı
B) 10 birim sağa, 4 birim aşağı
C) 10 birim sola, 3 birim yukarı
D) 10 birim sağa, 3 birim yukarı

5. Aşağıda koordinat sistemindeki dört farklı noktanın öteleme öncesi ve sonrası koordinatları verilmiştir.

Nokta	Önce	Sonra
K	(7, -5)	(3, 6)
L	(1, 3)	(1, -1)
M	(-2, 6)	(4, 1)
N	(9, 4)	(8, 3)

Buna göre hangi nokta sağa ve aşağı ötelenmiştir?

- A) K B) L C) M D) N

10.



Yukarıda verilen şekilde bir nakliye firmasının çalışanlarının koli taşıma durumu gösterilmiştir. Yüzeyleri kare şeklinde olan koliler sırayla öteleme hareketi uygulanarak taşınıyor. Köşe noktalarından ikisi D ve P noktaları olan küçük koli 8 cm sağa, köşe notalarından ikisi T ve V noktaları olan büyük koli 13 cm sola öteleniyor. Sırayla öteleme işlemi uygulanan kolilerden önce küçük koli sonra da büyük koli öteleniyor. Her iki koliye eşit sayıda öteleme yapılarak taşıma işlemi devam ediyor. İşlem sonunda P noktası ile T noktası aynı konumuna gelmektedir.

Taşıma işlemi başladığında iki koli arasındaki mesafe 2 metreden fazla olduğuna göre iki koli arasındaki mesafe santimetre cinsinden aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 219

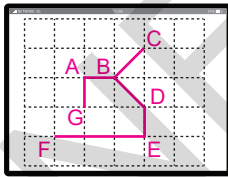
B) 243

C) 268

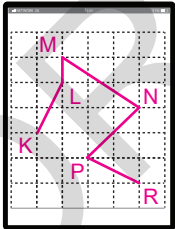
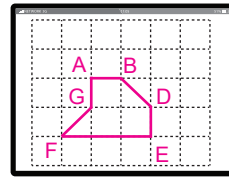
D) 294

11. Ayberk tabletinde bir oyun oynamaktadır. Oyunda bir kenarının uzunluğu 1 birim olan kareli zeminde doğru parçaları veriliyor. Oyuncudan öteleme hareketi yapılarak kapalı şekiller oluşturması isteniyor.

Örnek:



BC doğru parçası
2 birim aşağı
2 birim sola ötelenirse



Buna göre verilen ekranda PR doğru parçasına hangi öteleme hareketi yapılırsa oyuncu istenileni yapmış olur?

A) 1 birim yukarı, 2 birim sola

B) 1 birim aşağı, 2 birim sola

C) 1 birim yukarı, 2 birim sağa

D) 1 birim aşağı, 2 birim sağa