

6. Sınıf 2. Dönem 2. Sınava Hazırlık

* Oran Kavramı

iki çokluğun birbirine bölünerek karşılaştırılmasına **oran** denir.

x in y ye oranı

$$x:y, x/y \text{ veya } \frac{x}{y}$$

şeklinde gösterilir.

Oranda yapılan sadeleştirme veya genişletme oranı değiştirmez.

Örnek

- 2 nin 3 e oranı $\rightarrow \frac{2}{3}$
- 7 nin 4 e oranı $\rightarrow \frac{7}{4}$

Örnek

60 adet ürünün $\frac{1}{5}$ i defter, $\frac{2}{3}$ si

kalem ve geriye kalanı da silgidir.

Buna göre kalem adedinin silgi adedine oranı kaçtır?

$$\begin{array}{l} \text{Defter adedi} \\ 60 \cdot \frac{1}{5} = 12 \\ \text{Kalem adedi} \\ 60 \cdot \frac{2}{3} = 40 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{Defter ve kalem} \\ \text{adedini tüm ürün} \\ \text{adedinden çıkarırsak} \\ \text{silgi adedini buluruz.} \\ 60 - 52 = 8 \end{array} \right.$$

$$\text{Kalem adedinin silgi adedine oranı da} \\ \frac{40}{8} = 5$$

olarak bulunur.

Örnek

Bir sınıftaki 30 öğrencinin 17 si erkektir. Buna göre kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısına oranı kaçtır?

Kız öğrenci sayısı

$$30 - 17 = 13$$

olduğundan kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısına oranı

$$\frac{13}{17}$$

olarak bulunur.

Aynı ölçü birimlerine sahip iki çokluğun karşılaştırılması ile elde edilen orana **birimsiz oran** denir.

Farklı ölçü birimlerine sahip iki çokluğun karşılaştırılması ile elde edilen orana **birimli oran** denir.

Birimli oranda, birimler arası dönüşümler yapılabilir.

Örnek

- $\frac{5 \text{ metre}}{2 \text{ metre}} = \frac{5}{2}$ (birimsiz oran)
- $\frac{12 \text{ km}}{3 \text{ sa}} = 4 \text{ km/sa}$ (birimli oran)
- $\frac{3 \text{ m}}{6 \text{ cm}} = \frac{300 \text{ cm}}{6 \text{ cm}} = 50$ (birimsiz oran)

* Cebirsel İfade Kavramları

içinde en az bir değişken ve işlem içeren ifadelere **cebirsel ifadeler** denir.

Örnek

- Bir sayının 2 fazlası $\rightarrow x + 2$
- Bir sayının 4 katı $\rightarrow 4x$
- Bir sayının 2 katının 1 eksiği $\rightarrow 2x - 1$
- Bir sayının 3 fazlasının 5 katı $\rightarrow 5 \cdot (x+3)$

Cebirsel ifadelerde sayıları temsil eden harflere veya sembollere **değişken** denir.

$$3(x) + 5$$

değişken

Cebirsel ifadelerde toplama veya çıkarma işlemi ile ayrılan her bir bölüme **terim** denir.

$$3x + 5$$

terim terim

Değişken içermeyen terimlere **sabit terim** denir.

$$3x + 5$$

sabit terim

Değişkenin başında çarpım olarak yazılan sayıya **katsayı** denir. Sabit terim de bir katsayıdır.

$$3x + 5$$

katsayı katsayı

Örnek

$5x + 3y + 10$ cebirsel ifadesinin katsayılar toplamı, sabit terimden kaç fazladır?

Katsayılar toplamı : $5 + 3 + 10 = 18$
Sabit terim : 10

O halde istenen
 $18 - 10 = 8$
olarak bulunur.

Değişkenleri ve değişkenlerin kuvvetleri aynı olan terimlere **benzer terim** denir.

Örnek

Benzer olan terimleri eşleştirelim.

$$\begin{array}{ll} 5a & \text{---} 2a \\ 2x & \text{---} 3z \\ 10z & \text{---} -2x \end{array}$$

Örnek

$5x + 2$ cebirsel ifadesinin $x = 7$ için aldığı değer, $x = 1$ için aldığı değerden kaç fazladır?

$x = 7$ için
 $5 \cdot 7 + 2 = 35 + 2 = 37$

$x = 1$ için
 $5 \cdot 1 + 2 = 5 + 2 = 7$

O halde $x = 7$ için aldığı değer $x = 1$ için aldığı değerden
 $37 - 7 = 30$

fazladır.

* Aritmetik Ortalama ve Açıklık

Bir araştırmada elde edilen sonuçların her birine **veri** denir.

Bir veri grubundaki verilerin toplamının veri sayısına bölümüne **aritmetik ortalama** veya **ortalama** denir.

Örnek

3, 7, 14, 20 sayılarının ortalaması nedir?

Sayıları toplayıp bulduğumuz toplamı da sayı adedine bölersek verilen sayıların ortalamasını buluruz.

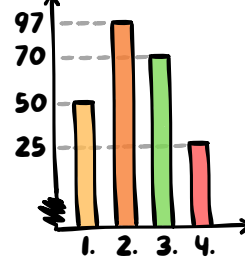
$$\frac{3 + 7 + 14 + 20}{4} = \frac{44}{4} = 11$$

Bir veri grubunda en büyük ve en küçük değer arasındaki farka **açıklık** denir.

Örnek

Aşağıda verilen grafiğe göre Zeynep'in dört matematik sınavından aldığı notlar verilmiştir.

Grafik : Zeynep'in Notları



Verilenlere göre Zeynep'in aldığı notların açıklığı kaçtır?

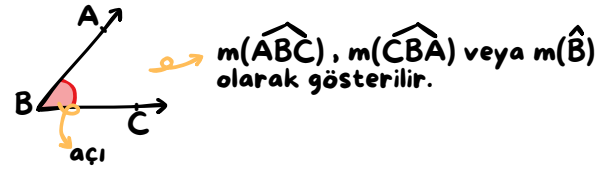
En büyük değer ile en küçük değer arasındaki farkı açıklık olduğuna göre

$$97 - 25 = 72$$

olarak açıklık bulunur.

* Açılar

Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğu şekle **açı** denir.

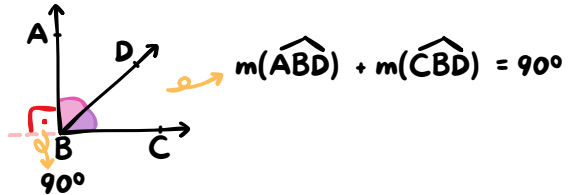


Ölçülere aynı olan açılara **eş açılar** denir.

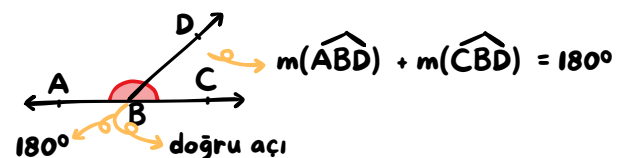
Ortak kolu ve köşesi olan ışınların oluşturduğu açılara **komşu açı** denir.



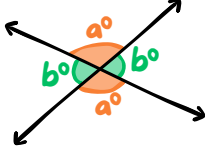
Ölçüleri toplamı 90° olan iki açıya **tümler açı** denir.



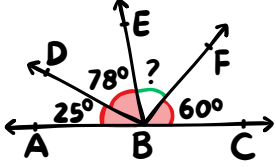
Ölçüleri toplamı 180° olan iki açıya **bütünler açı** denir.



Kesişen iki doğru ile oluşan açılardan zıt yönlerde bakan açılara **ters açılar** denir.



Örnek



AC doğru açıdır. Verilen açılardan yola çıkarak verilmeyen açıyı bulalım.

AC doğru açı olduğuna göre açılardan toplamı 180° olmalıdır. O halde

$$25^\circ + 78^\circ + 60^\circ = 163^\circ$$

olduğundan verilmeyen açı

$$180^\circ - 163^\circ = 17^\circ$$

olarak bulunur.

Örnek

Ölçüsü 72° olan bir açının tümler açısının bütünleri kaç derecedir?

72° nin tümleri

$$90^\circ - 72^\circ = 18^\circ$$

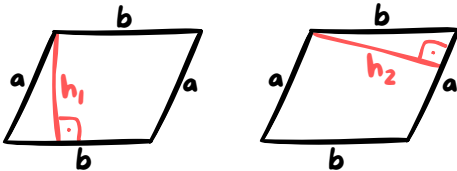
olduğuna göre 18° nin bütünleri

$$180^\circ - 18^\circ = 162^\circ$$

olarak bulunur.

* Paralelkenarın Alanı

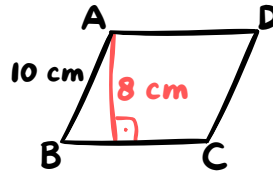
Paralelkenarın bir köşesinden karşı kenarına çizilen dikmeye (dik doğru parçası) o kenara ait **yükseklik** denir. Yükseklik "h" harfi ile gösterilir.



Paralelkenarın iki farklı kenar uzunluğu olduğu için iki farklı yüksekliği vardır.

Paralelkenarın alanı taban uzunluğu ile tabana ait yüksekliğin çarpımına eşittir.

Örnek



Yandaki paralelkenarın alanı 72 cm^2 olduğuna göre paralelkenarın çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?

Yükseklik verilmeyen kenara ait olduğundan

$$\frac{72}{8} = 9 \text{ cm}$$

olarak verilmeyen kenar uzunluğu bulunur.

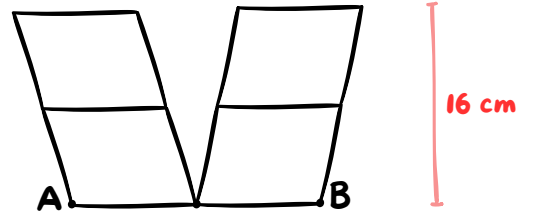
Buradan da ABCD paralelkenarın çevresinin uzunluğu

$$2 \cdot (10 + 9) = 2 \cdot 19 = 38 \text{ cm}$$

bulunur.

Örnek

Aşağıda dört eş paralelkenardan oluşan şeklin alanı 192 cm^2 dir.

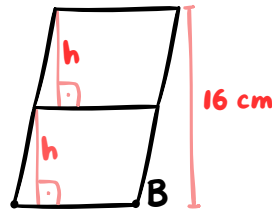


Buna göre AB doğru parçasının uzunluğu kaç santimetredir?

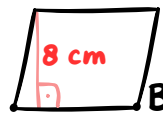
4 eş paralelkenardan oluştuğuna göre bir paralelkenarın alanı

$$\frac{192}{4} = 48 \text{ cm}^2$$

olmalıdır.



$2h = 16 \text{ cm}$ olduğuna göre, $h = 8 \text{ cm}$ bulunur.



Paralelkenarın alanı 48 cm^2 ve yükseklik 8 cm olduğundan

$$\frac{48}{8} = 6 \text{ cm}$$

olarak yüksekliğin ait olduğu taban bulunur.

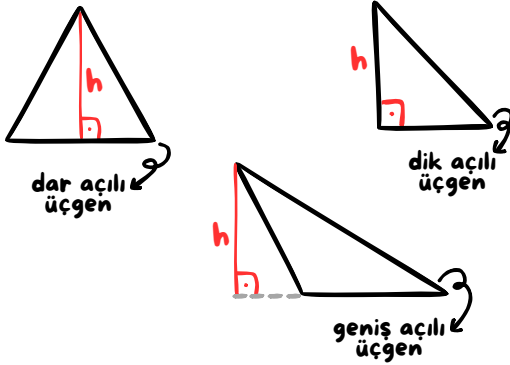
O halde buradan AB doğru parçasının uzunluğu

$$6 + 6 = 12 \text{ cm}$$

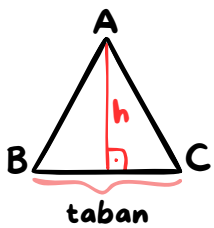
olarak bulunur.

* Üçgenin Alanı

Üçgenin bir köşesinden karşısındaki kenara veya bu kenarın uzantısına çizilen dik doğru parçasına **yükseklik** denir.

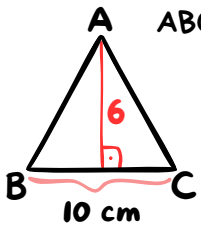


Bir üçgenin alanı, bir kenarı ile o kenara ait yüksekliğinin çarpımının yarısıdır.



$$A(\triangle ABC) = \frac{\text{taban} \cdot \text{yükseklik}}{2}$$

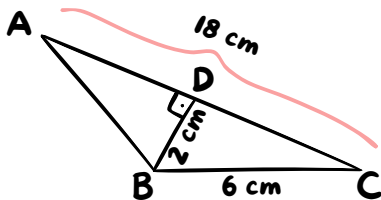
Örnek



ABC üçgeninin alanını bulalım.

$$A(\triangle ABC) = \frac{\text{taban} \cdot h}{2}$$
$$= \frac{10,6}{2} = 30 \text{ cm}^2$$

Örnek

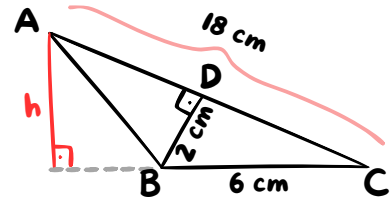


Yukarıda verilen ABC üçgeninde
 $|BD| = 2\text{cm}$, $|AC| = 12\text{cm}$ ve $|BC| = 6\text{cm}$
 ve $[AC] \perp [BD]$ tir.
 Buna göre, BC kenarına ait yükseklik
 kaç santimetredir?

AC kenarına ait yükseklik bilindiğine göre ABC üçgeninin alanını hesaplayalım.

$$A(\triangle ABC) = \frac{\text{taban} \cdot h}{2} = \frac{18.2}{2} = 18 \text{ cm}$$

BC kenarını da kendisine ait yükseklikle çarptığımızda aynı üsgenden bahsettiğimiz için alanı yine 18 cm^2 bulacağız.



BC kenarına ait yüksekliği h olarak alırsak;

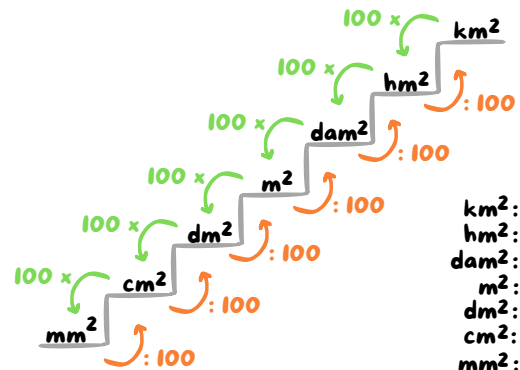
$$18 \text{ cm}^2 = \frac{6 \cdot h}{2} \rightarrow 3h = 18$$

$$\rightarrow \frac{3h}{3} = \frac{18}{3} \rightarrow h = 6 \text{ cm}$$

olur.

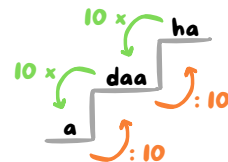
* Alan ve Arazi Ölçü Birimleri

Alan ölçüsünün temel birimi **metrekaredir** ve "**m²**" ile gösterilir.



km^2 : kilometrekare
 hm^2 : hektometrekare
 dam^2 : dekametrekare
 m^2 : metrekare
 dm^2 : desimetrekare
 cm^2 : santimetrekare
 mm^2 : milimetrekare

Arazi ölçü birimleri ar, dekar ve hektardır.



ha : hektar
daa : dekar
a : ar



- 1 dekar = 1 dönüm
- 1 dönüm = 1.000 m²
- 1 ar = 100 m²

Örnek

- $300 \text{ a} = 30 \text{ daa}$
- $2,5 \text{ dönüm} = 25 \text{ a}$
- $700 \text{ ha} = 70.000 \text{ a}$

Örnek

Alanı 0,7 hektar olan bir tarlanın 1400 m² sine havuç, 30.000.000 cm² sine marul ve geriye kalan kısma da patates ekilmiştir.

Buna göre, patates ekili alan kaç dönümdür?

Verilen tüm birimleri dönüme çevirelim.

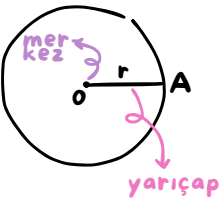
- 1 dekar = 1 dönüm olduğundan
0,7 ha = 7 daa = 7 dönüm (10 ile çarptık)
- 1 ar = 100 m² ve 1 dekar = 1 dönüm olduğundan
1400 m² = 14 ar
14 ar = 1,4 dekar (10 a böldük)
= 1,4 dönüm
- 30.000.000 cm² = 3.000 m²,
1 ar = 100 m² ve 1 dekar = 1 dönüm olduğundan
3.000 m² = 30 ar
30 ar = 3 dekar (10 a böldük)
= 3 dönüm

O halde tarlanın toplam alanından havuç ve marul ekilen alanı çıkarırsak;

$$7 - (1,4 + 3) = 7 - 4,4 \\ = 2,6 \text{ dönüm}$$

olarak patates ekilen alanı buluruz.

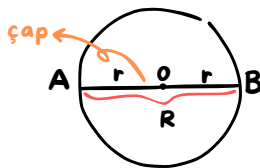
* Çember ve Daire



Düzlemde sabit bir noktadan eşit uzaklıkta bulunan noktaların kümesine **çember** denir.

Çemberin merkez ile çember üzerindeki herhangi bir noktayı birleştiren doğru parçasına **yarıçap** denir ve "r" ile gösterilir.

Çemberin merkezin-den geçen ve çember üzerindeki herhangi iki noktayı birleştiren doğru parçasına **çap** denir ve "R" ile gösterilir.



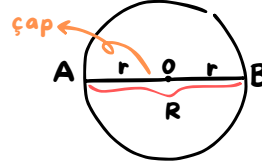
Çemberin içi dolu haline de **daire** denir.

Yarıçapı r, çapı R olan çemberin çevresi

$$Ç = 2 \cdot \pi \cdot r$$

Örnek

Çevresi 72 cm olan bir çemberin çapı ile yarıçapının çarpımı kaçtır? ($\pi = 3$ alınız.)



Çapı R olan çemberin çevresi
 $Ç = R \cdot \pi$
olduğundan

$$72 = R \cdot 3 \rightarrow R = \frac{72}{3} \\ \rightarrow R = 24$$

bulunur.

$R = 2r$ eşitliğinden de

$$r = 12$$

olacağından bu çemberin çapı ile yarıçapının çarpımı

$$24 \cdot 12 = 288$$

olur.

Örnek

Hakan'ın bisikletinin arka tekerleğinin yarıçap uzunluğu 25 cm, ön tekerleğinin yarıçap uzunluğu ise 20 cm'dir. Hakan markete giderken bisikletinin arka tekerleği 300 tam tur dönmüştür.

Buna göre, Hakan markete giderken bisikletinin ön tekerleği kaç tam tur dönmüş olur? ($\pi = 3$ alınız)

Yarıçapı r olan çemberin çevresi

$$Ç = 2 \cdot \pi \cdot r$$

olduğundan Hakanın arka tekerleğinin çevresi

$$2 \cdot 3 \cdot 25 = 150 \text{ cm}$$

bulunur. Markete giderken bisikletin arka tekerleği 300 tam tur döndüğüne göre,

$$150 \cdot 300 = 45.000 \text{ cm}$$

olarak Hakan'ın markete gitmek için aldığı mesafeyi buluruz. Aynı mesafeyi ön tekerlek de gideceği için

$$2 \cdot 3 \cdot 20 = 120 \text{ cm}$$

olarak ön tekerleğin çevresi bulunur.

Şimdi de toplam mesafeyi bulunan çevreye bölelim.

$$45.000 : 120 = 375$$

olarak ön tekerleğin markete giderken kaç tam tur döndüğünü bulmuş oluruz.