Tales AR

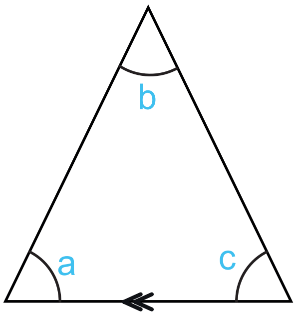
Artırılmış Gerçeklik Geometri Kitabı

Uygulamayı Ücretsiz İndir!

İçindekiler

ŞİMDİ DENE

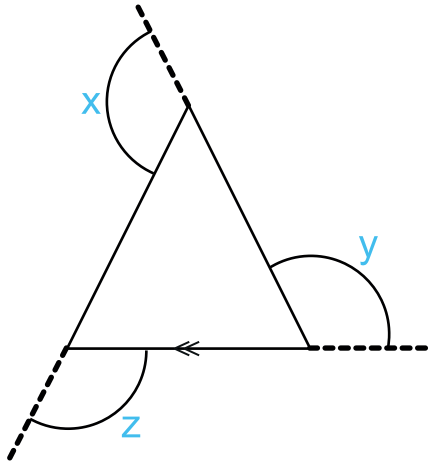
Üçgenin İç Açıları



İki Z kuralı ile
a + b + c = 180 derecedir.

ŞİMDİ DENE

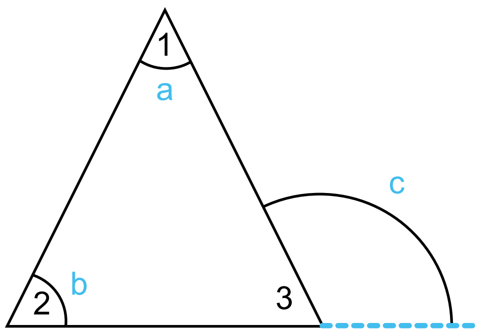
Üçgenin Dış Açıları



x + y + z = 360 derecedir.

TalesAR

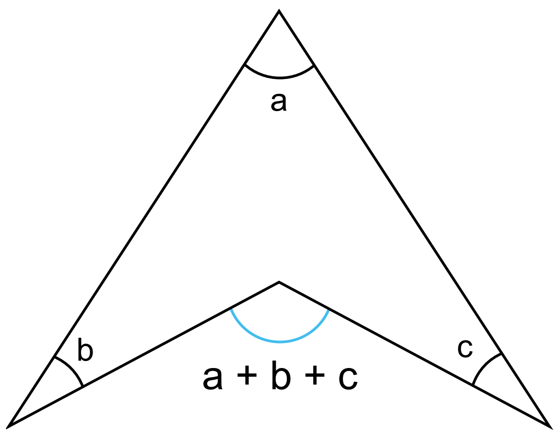
İki İç Açı,Bir Dış Açıya Eşittir.



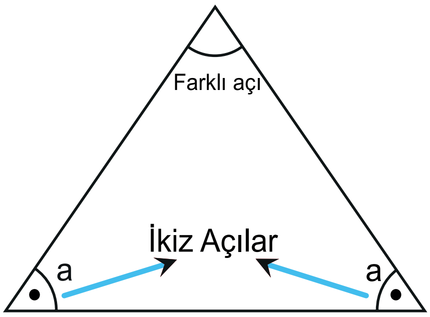
İki iç açının toplamı (1 ve 2) , bilinmeyen
3. açıyı 180 'e tamamlayan kısma eşittir.

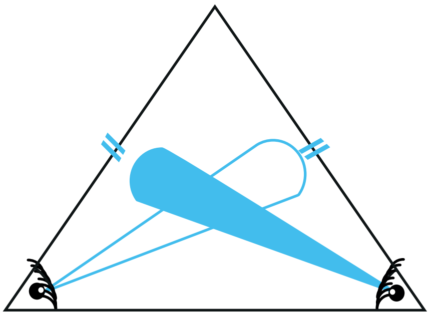
a + b = c

Bumerank



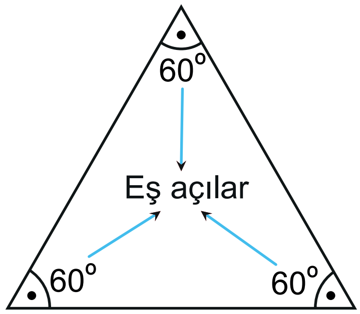
İkizkenar Üçgen

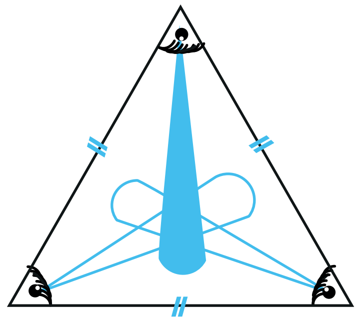




İkiz olan açıları göz gibi düşünürsek,gözler yani açılar birbirlerine eşit iseler gördükleri kenarlarda bir birlerine eşittirler.

Eşkenar Üçgen



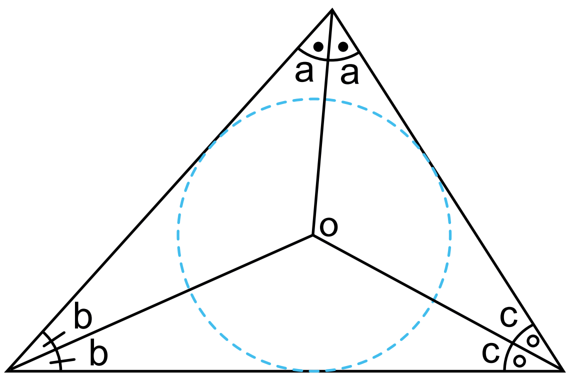


Eşkenar üçgende açıları göz gibi düşünürsek gördükleri kenarlar birbirine eşittir.Bu nedenle üçgende açılar birbirlerine eşittir ve 60 derecedir.

TalesAR

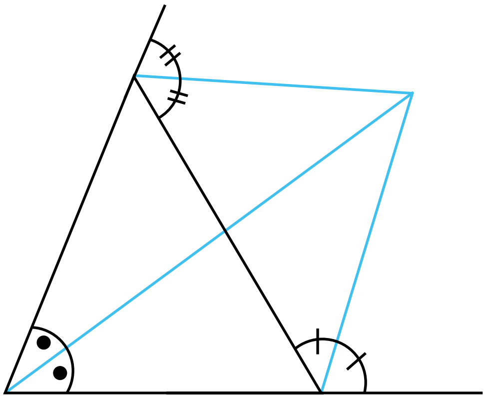
ŞİMDİ DENE

İç Teğet Çember

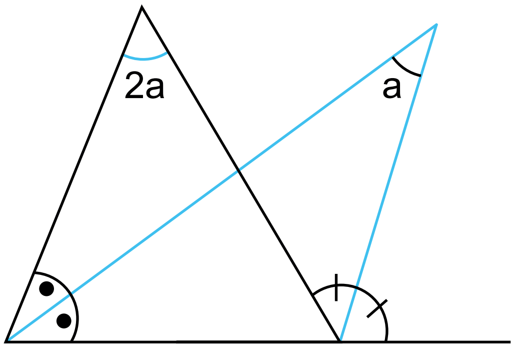


ŞİMDİ DENE

Dış Açıortay

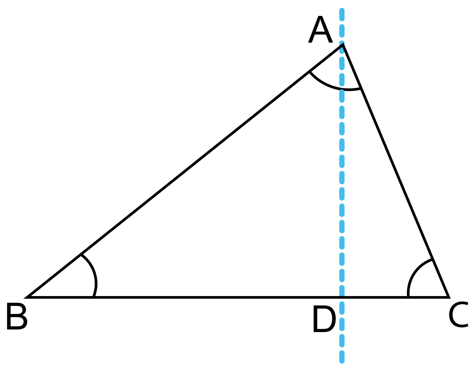


Dış Teğet Çember



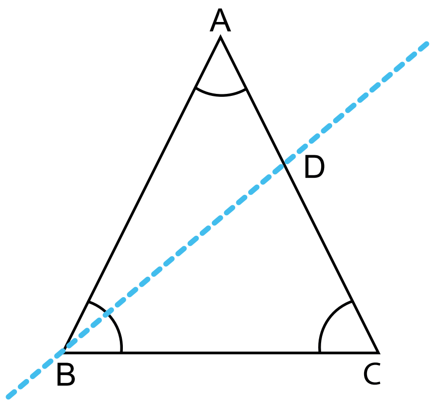
TalesAR

Nokta Doğru Üzerine Katlama



C noktası [BD] doğrusu üzerine katlanıyor

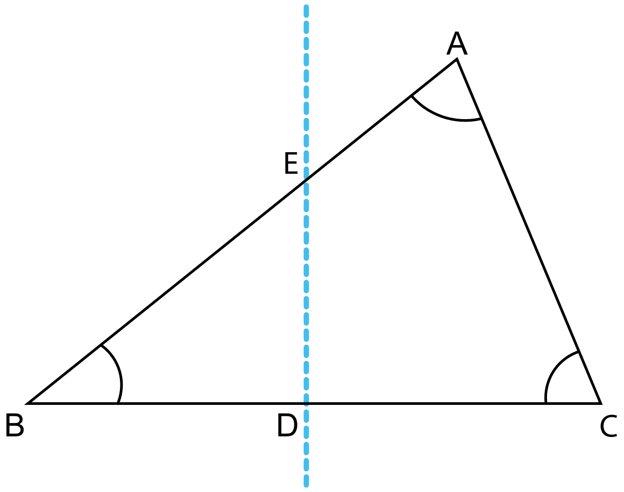
Köşeden Geçen Katlama



[BD] doğrusu boyunca katlanıyor.

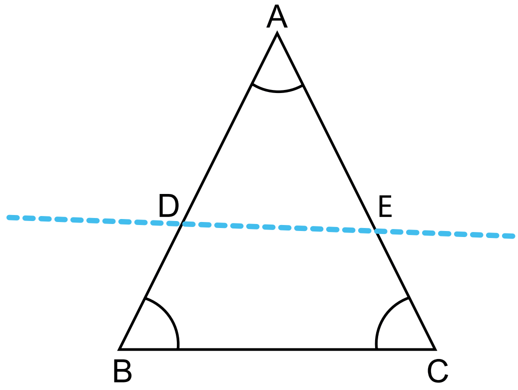
ŞİMDİ DENE

Nokta Nokta Üzerine



B noktası C noktası üzerine gelecek şekilde
[DE] doğrusu boyunca katlanıyor.

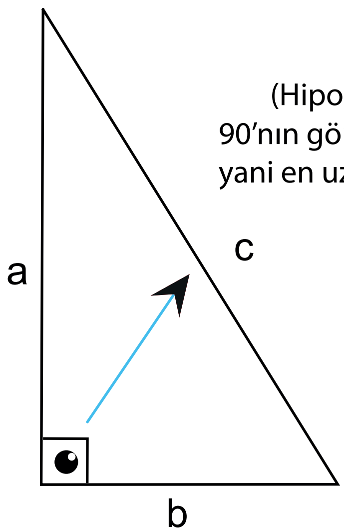
Rastgele Doğru Katlaması



[DE] doğrusu boyunca katlanıyor.

TalesAR

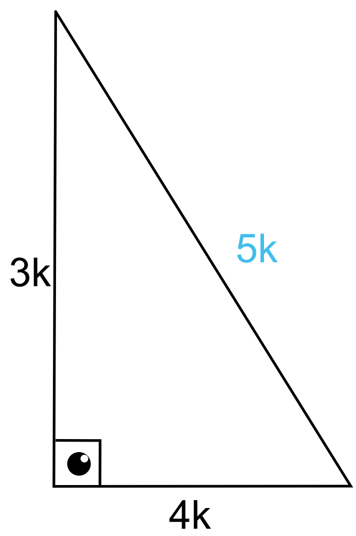
Pisagor



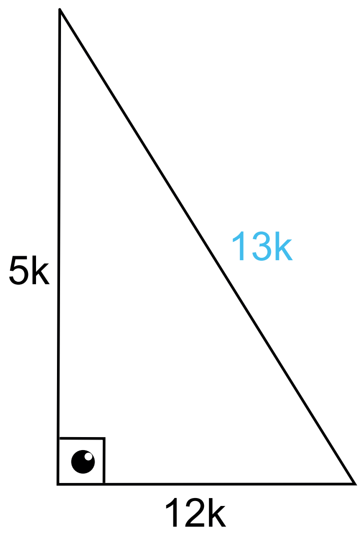
(Hipotenüs)
90'nın gördüğü kenar
yani en uzun kenar

$$a^2 + b^2 = c^2$$

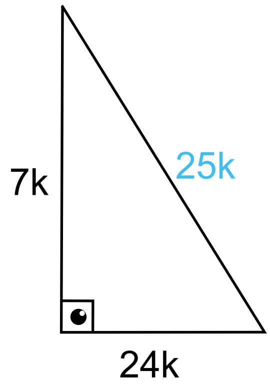
3,4,5 Özel Dik Üçgeni

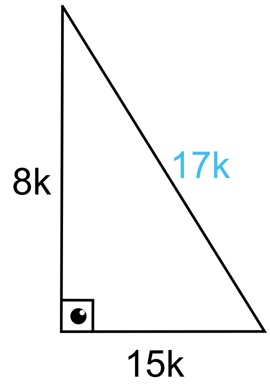


5,12,13 Özel Dik Üçgeni



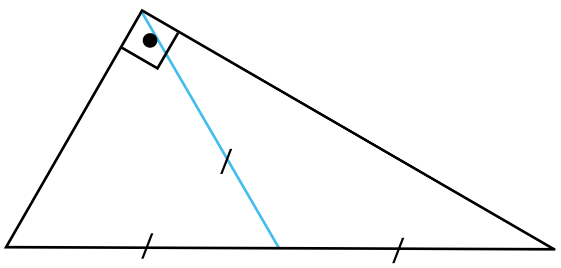
Özel Dik Üçgenler





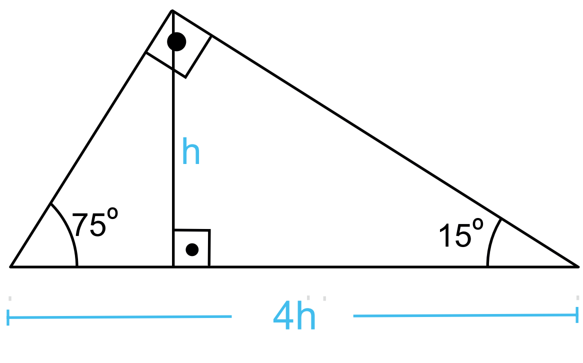
ŞİMDİ DENE

Muhteşem Üçlü



Hipotenüse inen kenarortay muhteşem üçlüyü oluşturur.

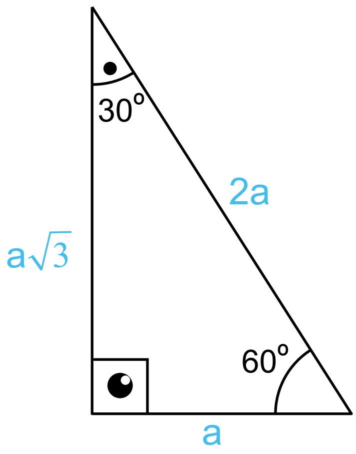
15 - 75 - 90 Üçgeni



15 , 75 , 90 üçgenindeki yüksekliğin 4 katı hipotenüse eşittir.

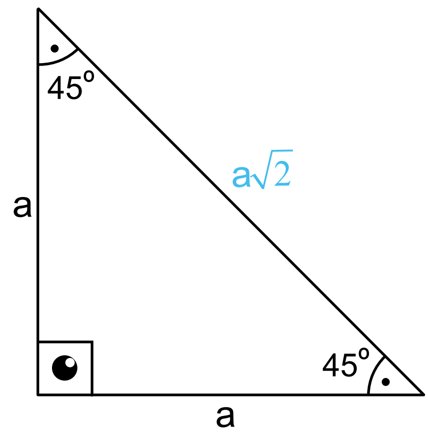
ŞİMDİ DENE

30 - 60 - 90 Üçgeni



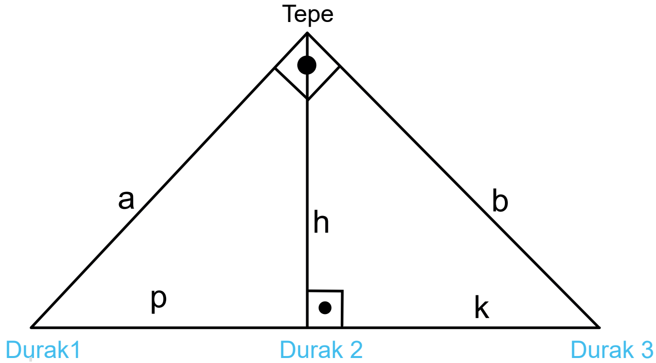
30 dereceyi baz alıyoruz.
60 derecenin karşısı 30 derecenin $\sqrt{3}$ katı,
90 derecenin karşısı 30 derecenin 2 katıdır.

45 - 45 - 90 Üçgeni



İkizkenar dik üçgende 45 derecelerin karşıları birbirine eşit , 90 derecenin karşısı $\sqrt{2}$ katına eşittir.

Dikten Dik Öklid



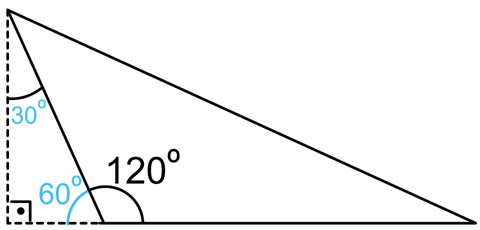
$$h^2 = p \cdot k$$

$$a^2 = p \cdot (p + k)$$

$$b^2 = p \cdot (k + p)$$

Tepeden herhangi bir yolu kullanmak için kare alınmalıdır.İnilen duraktan diğer duraklara uğranmalı ve bu yollar birbirleriyle çarpılmalıdır.

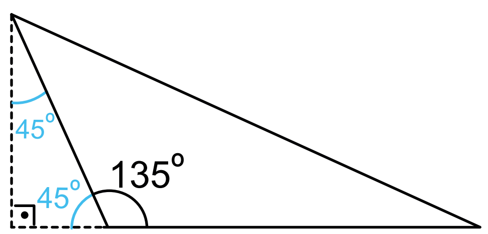
Geniş Açılı Üçgenlerdeki Dik Üçgenler



Dik üçgen çift ya da köklü olan kenardan uzatılmalıdır.

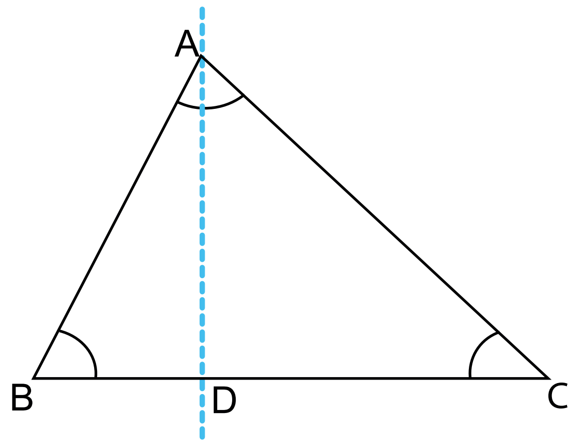
ŞİMDİ DENE

Geniş Açılı Üçgenlerdeki Dik Üçgenler



Dik üçgen çift ya da köklü olan kenardan uzatılmalıdır.

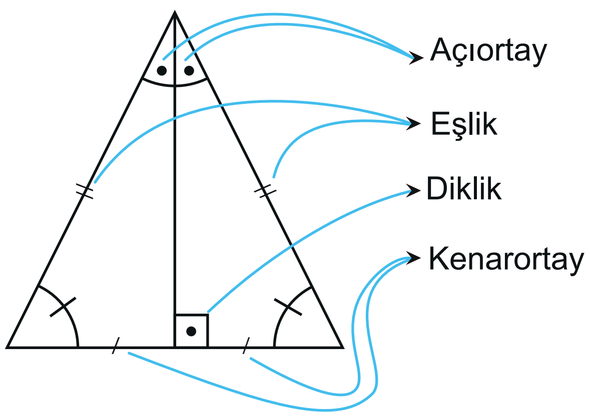
Nokta Doğru Üzerine Katlama



B noktası [BC] doğrusu üzerine katlanıyor. Nokta , olduğu doğru üzerine katlanabiliyorsa her zaman dik üçgen oluşur.

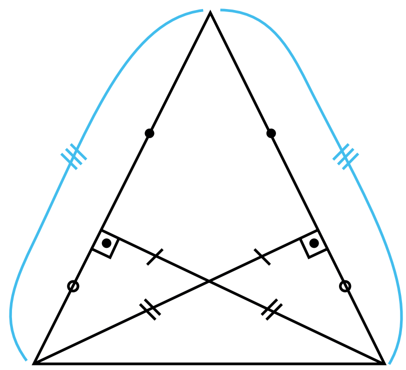
TalesAR

İkizkenar Üçgen



Bir üçgende eğer ki 2 tanesi var ise geri kalanlarda vardır.

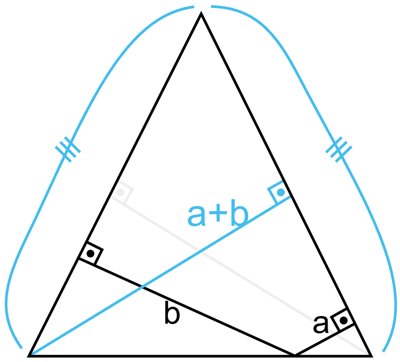
İkizkenarlara Dikme



İkizkenar üçgende eşit olan kenarlara inilen dikmeler birbirlerine eşittir.Ayrıca böldükleri parçalar da yukarıdaki gibi eşittir.

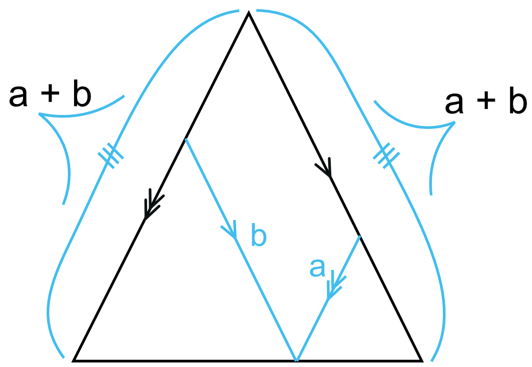
ŞİMDİ DENE

İkizkenarlara Dikmeler



Eşit olmayan kenardan yani tabandan alınan herhangi bir noktadan ikiz olan kenarlara çekilen dikmelerin toplamı ikizkenar üçgenin yüksekliğine eşittir.

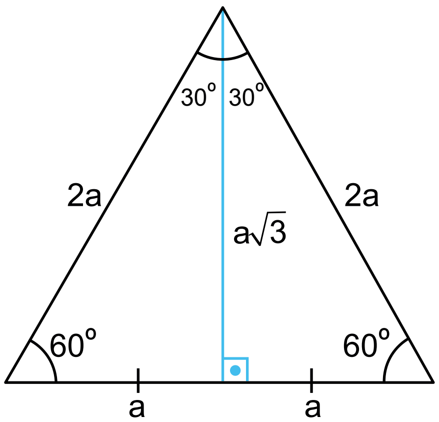
İkizkenarlara Paralel



Eşit olmayan kenardan yani taban-dan alınan herhangi bir noktadan ikiz olan kenarlara çekilen paralellerin toplamı ikiz olan kenarlara eşittir.

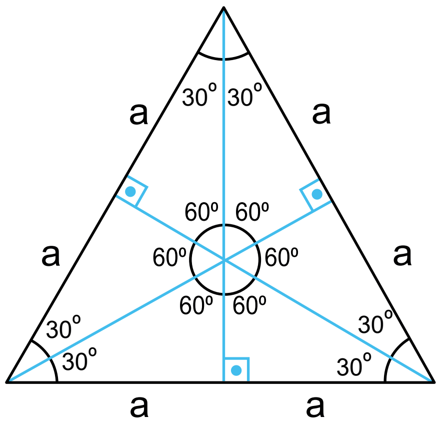
TalesAR

Eşkenar Üçgen



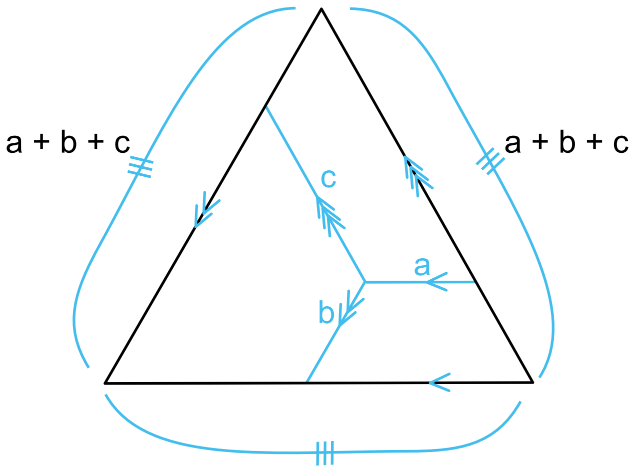
Eşkenar üçgen ikizkenarın butun özelliklerini içerir. Herhangi bir yerden inilen dikme 30 60 90 üçgenini oluştu-rur.

Eşkenar Üçgen



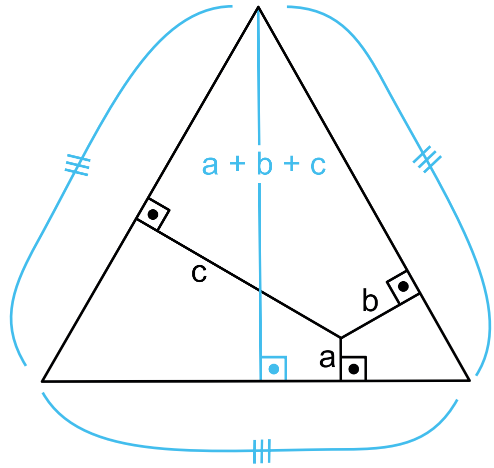
Bütün yükseklikler aynı olduğu için eşit 30 , 60 , 90 üçgenleri oluşur.

Eşkenarlara Paralel



Bu üç paralelin toplamı eşkenar üçgenin bir kenarına eşit olur.

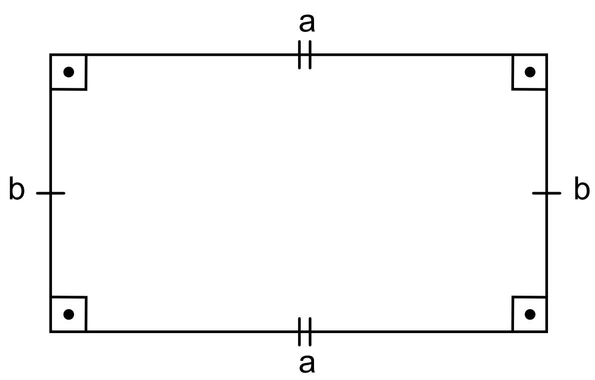
Eşkenarlara Dikme



Eşkenar üçgende her kenar birbirine eş olduğu için içeriden bir nokta alır ve eş olan kenarlara dikme ineriz.Bu üç dikmenin toplamı eşkenar üçgenin yüksekliğine eşittir.İlk modelde gördüğümüz gibi bütün kenarlardan çekilen yükseklikler birbirlerine eşittir.

TalesAR

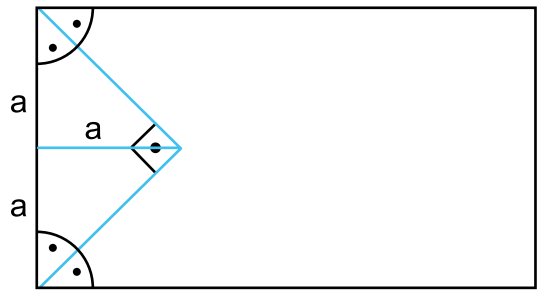
Dikdörtgen Çevre ve Alan



Çevre = 2a + 2b

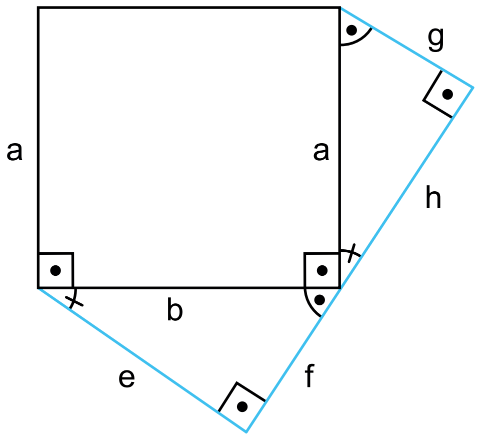
Alan = a . b

Dikdörtgen Muhteşem 3'lü



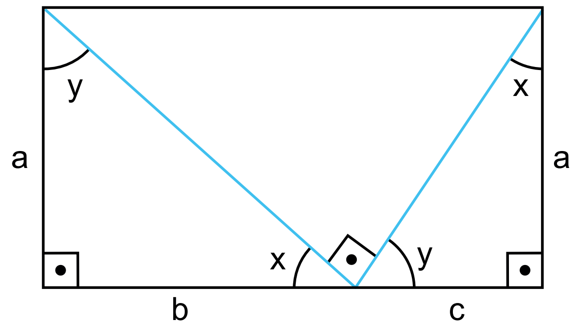
Dikdörtgende açıortayların kesim noktası ikizkenar muhteşem üçlüyü oluşturur.

Dikdörtgen Benzerlik Üçgeni



$$\frac{b}{a} = \frac{e}{h} = \frac{f}{h}$$

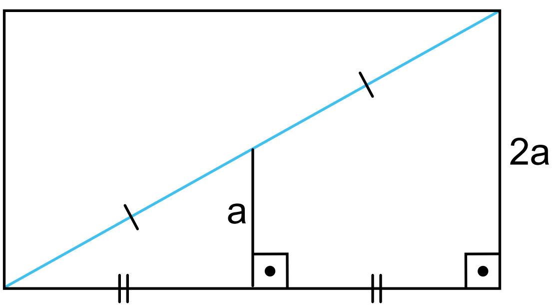
Dikdörtgen Benzerlik Üçgeni



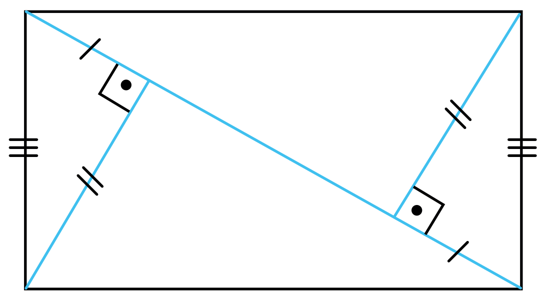
$$\frac{a}{c} = \frac{b}{a}$$

TalesAR

Dikdörtgen Orta Taban

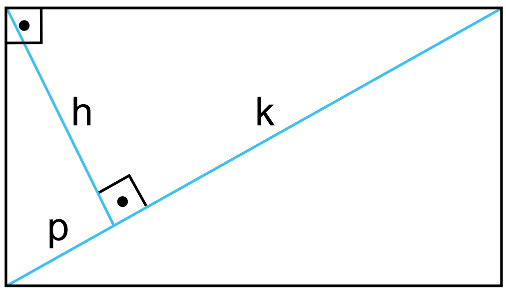


Dikdörtgen Eş Üçgenler



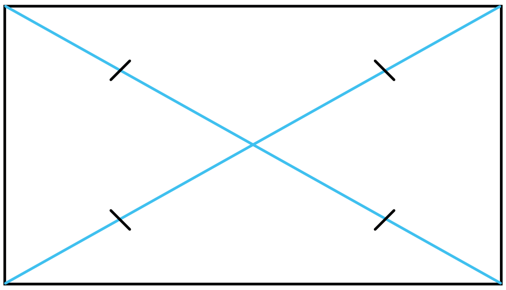
Köşegene inen eş dikmeler birbirine eş iki üçgen oluşturur.

Dikdörtgen Oklid

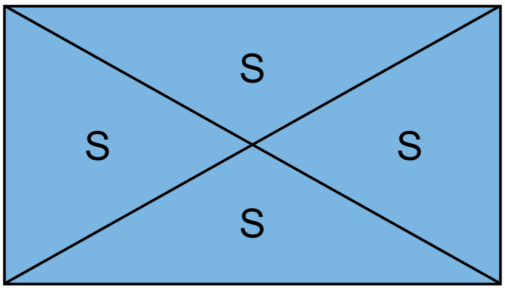


TalesAR

Dikdörtgen Köşegenler



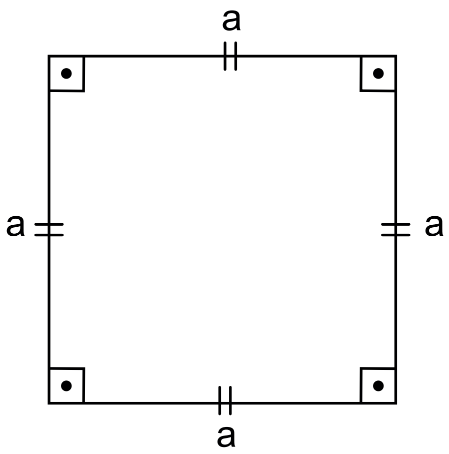
Dikdörtgen Bölünmüş Alan



Dikdörtgende köşegenler birbirlerini ortalarlar.

ŞİMDİ DENE

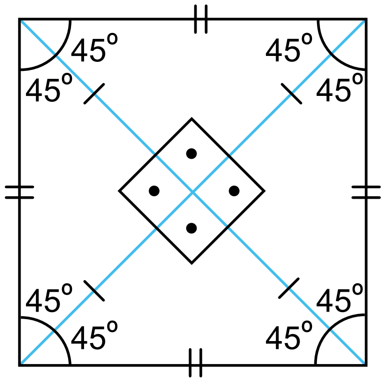
Kare Alan ve Çevre



Çevre = 4a

Alan = a^2

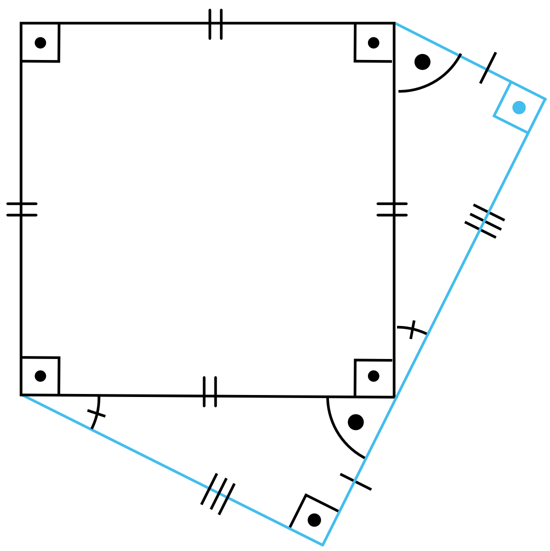
Kare Köşegenler



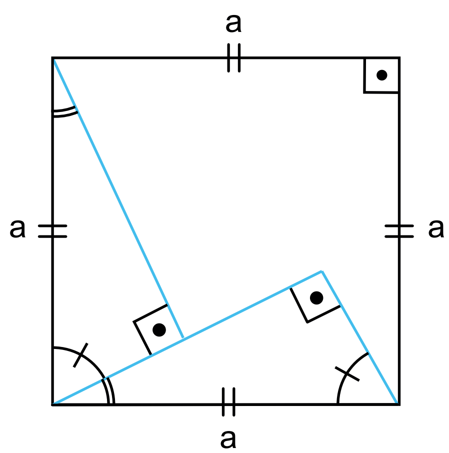
Karede köşegenler,birbirlerini dik keser ve eş dört üçgene böler.

TalesAR

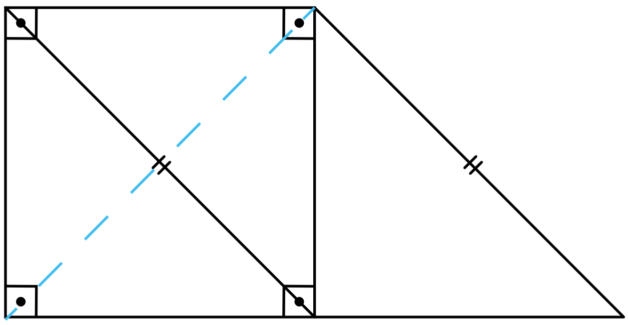
Kare Dışı Eş Üçgenler



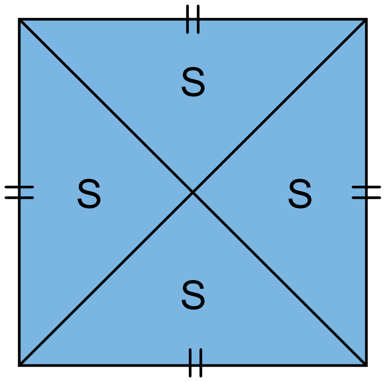
Kare İçi Eş Üçgenler



Kare Eş Köşegenler

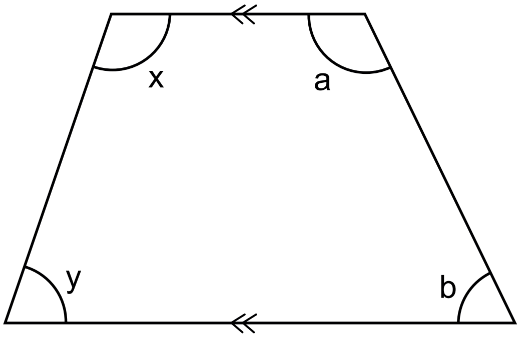


Kare Bölünmüş Alanlar



Köşegenlerin birbirlerine eş oldukla-rı için verilen eşitlikler ile ikizkenar üçgenler bulunabilir animasyonda anlatılmıştır.

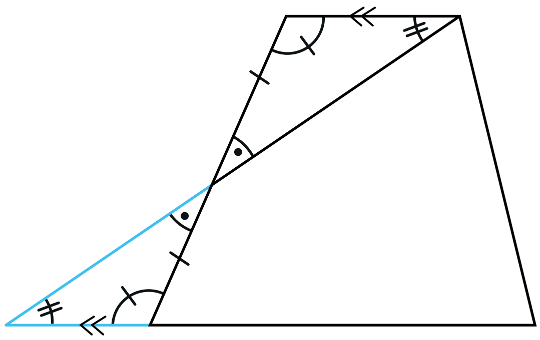
Yamuk Açıları



$x + y = 180^o$

$a + b = 180^o$

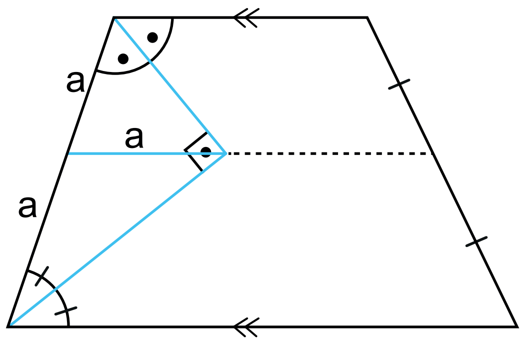
Yamuk Kelebek



Yamukta aşağıya ulaşamayan doğruları uzatırsanız kelebek olacaktır.Eğer orta noktadan uzatırsanız eş üçgenler oluşur.

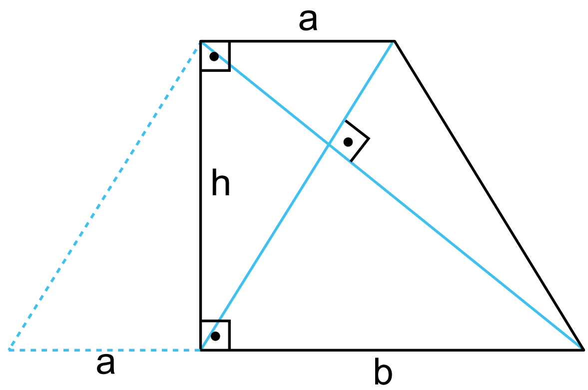
ŞİMDİ DENE

Yamuk Muhteşem 3'lü



Yamukta açıortaylar orta tabanın üstünde kesişirler.

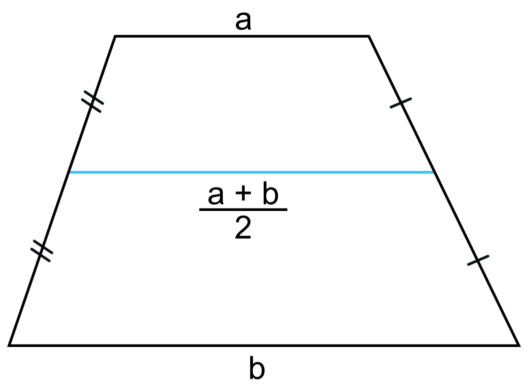
Yamuk Oklid



$h^2 = a \cdot b$

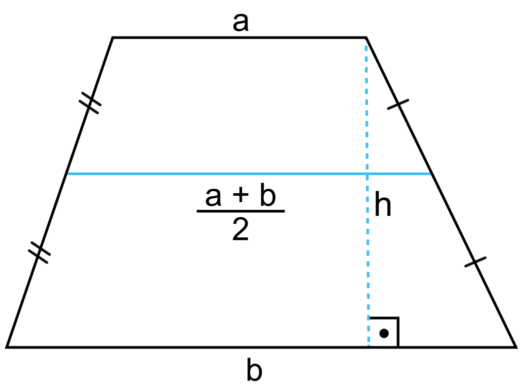
TalesAR

Yamuk Orta Taban



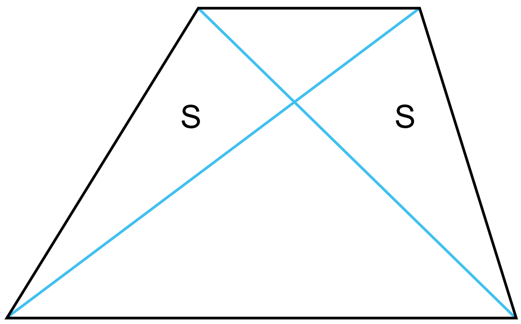
Orta taban üst taban ile alt tabanın toplamının yarısıdır.

Yamuk Alan



$$\text{Alan} = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

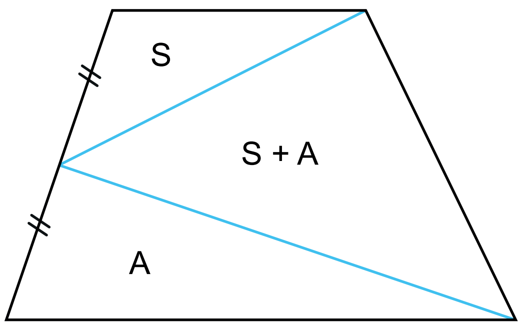
Yamuk Kanat
Alanları Eşit



Şekilde görüldüğü gibi kanat dediğimiz alanlar birbirlerine eşittir.

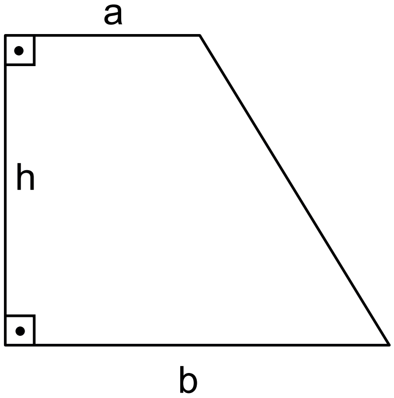
TalesAR

Yamuk Alanlar Toplamı

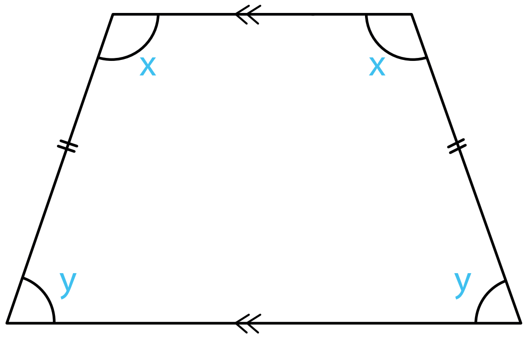


Eğer ki orta noktadan köşelere doğrular çekilirse şekildeki gibi olacaktır.

Dik Yamuk

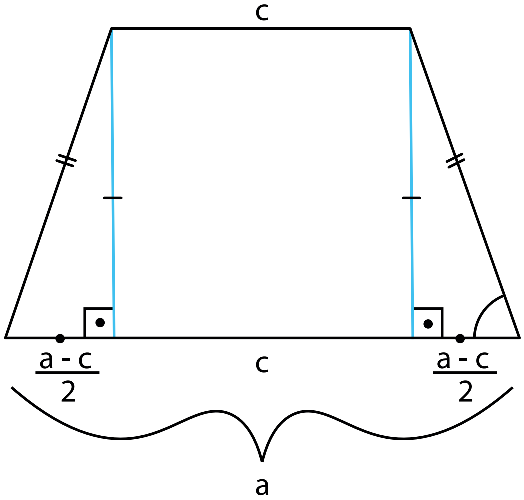


İkizkenar Yamuk



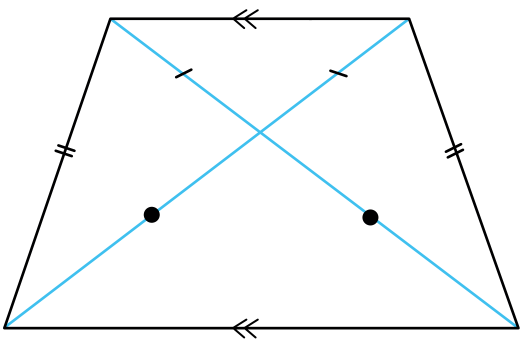
İkizkenar yamuk ikizlikten dolayı açılar eşittir.

İkizkenar Yamuk
Eş Dik Üçgenler

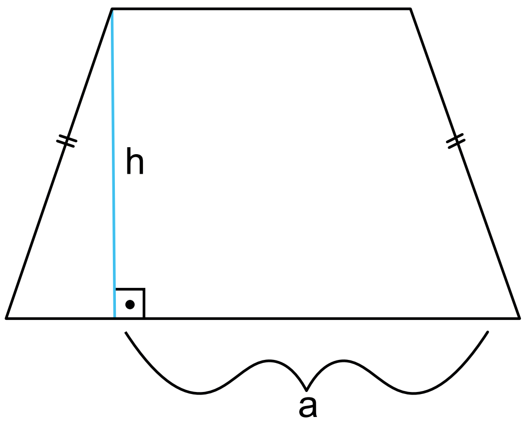


TalesAR

İkizkenar Yamuk
Eş Üçgenler



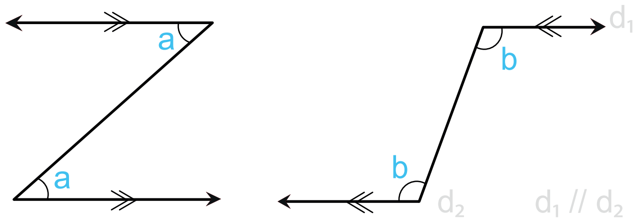
İkizkenar Yamuk
Alan



Alan = h . a

ŞİMDİ DENE

Z Kuralı

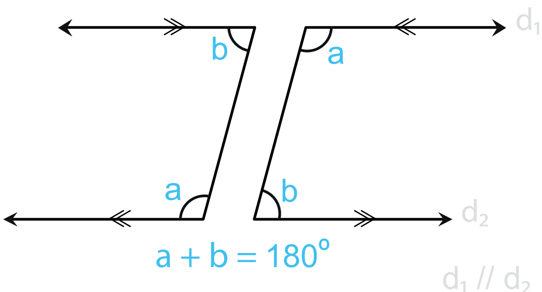


Paralel bir doğrudan başlayarak,tek bir kırılım ile aşağıdaki başka bir paralel doğruya ulaşan ve ters yönde devam eden doğrudur.

TalesAR

ŞİMDİ DENE

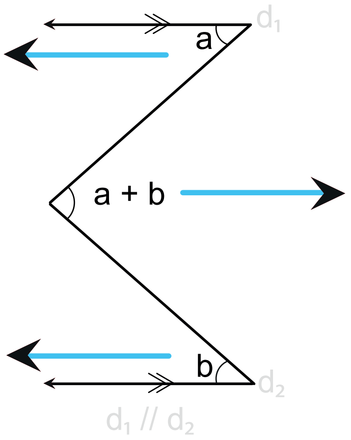
U Kuralı



Paralel bir doğrudan başlayarak,tek bir kırılım ile aşağıdaki başka bir paralel doğruya ulaşan ve aynı yönde devam eden doğrudur.

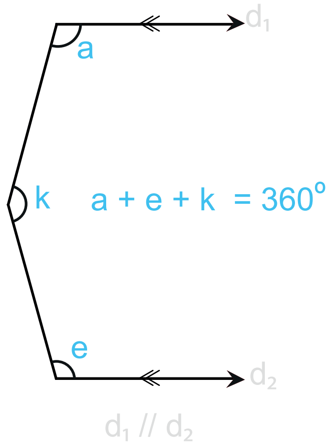
ŞİMDİ DENE

M Kuralı (iki z kuralı)



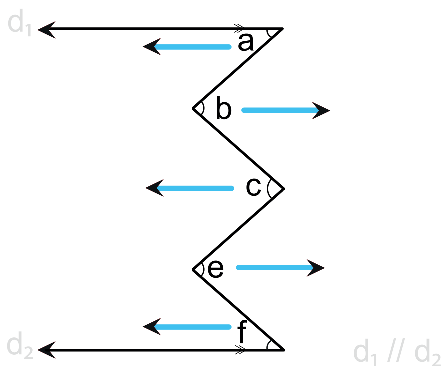
Sola bakan açıların toplamı , sağa bakan açıya eşittir.

Kalem Ucu (iki u kuralı)



TalesAR

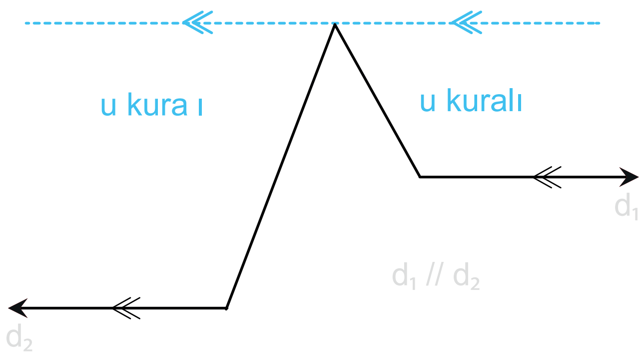
Zikzak Kuralı



$a + c + f = b + e$

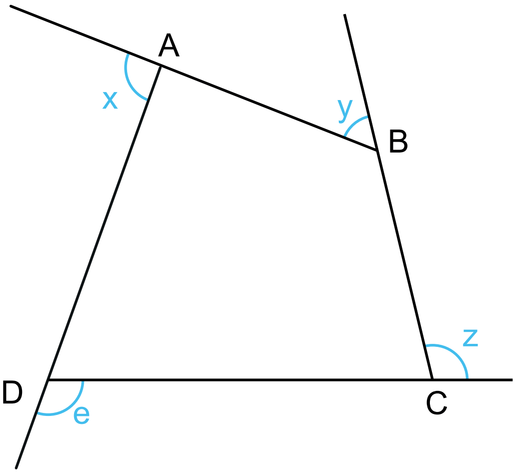
Bir paralel doğrudan başlayarak diğer bir paralel doğruya ulaşana kadar sağa bakan açıdan sonra sola bakan bir açıyı seçicek şekilde uygulanan kuraldır.

Sivri Noktadan Paralel



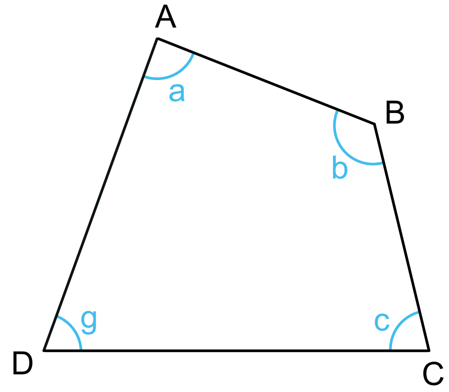
ŞİMDİ DENE

Dörtgende Dış Açılar



$x + y + z + e = 360$ derecedir.

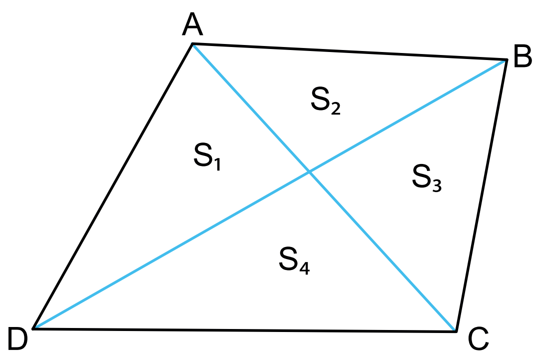
Dörtgende İç Açılar Toplamı



$a + b + c + g = 360$ derecedir.

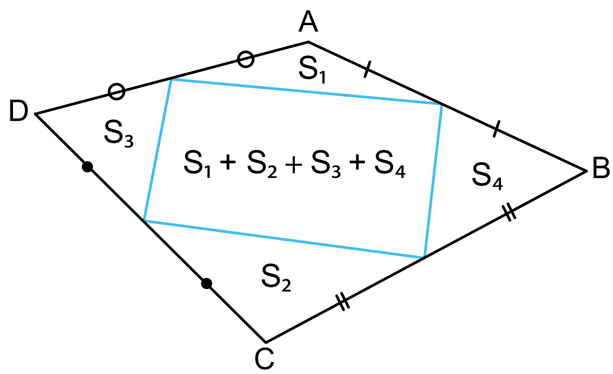
TalesAR

Dörtgen Alanlar Çarpımı



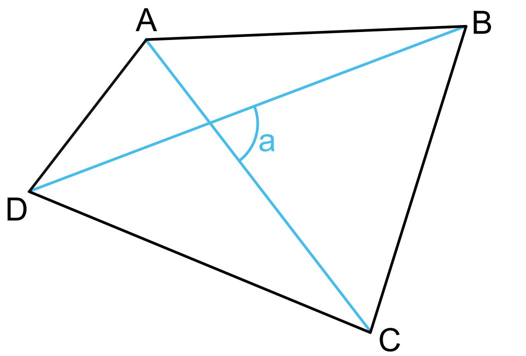
$S_1 \cdot S_3 = S_2 \cdot S_4$

Alanlar Ortaya Eşit



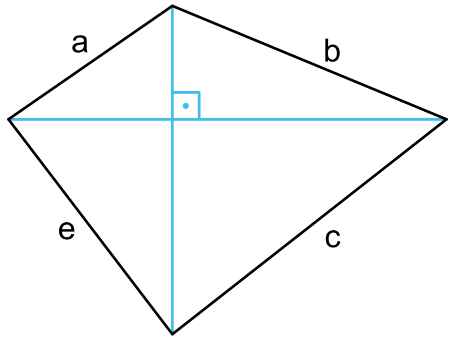
$S_1 + S_2 = S_3 + S_4$

Bütün Dörtgende Alan



$$\text{Alan}(ABCD) = \frac{|AC| \cdot |DB|}{2} \cdot \sin a$$

Dörtgen Dik Üçgen Kuralı

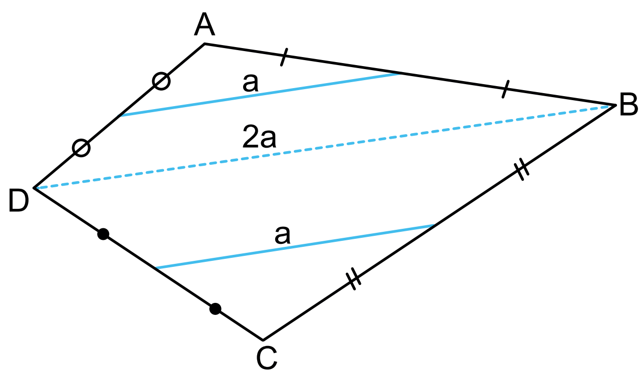


$$a^2 + c^2 = e^2 + b^2$$

TalesAR

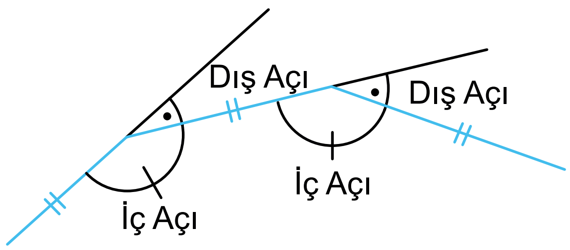
ŞİMDİ DENE

Dörtgenler Orta Taban



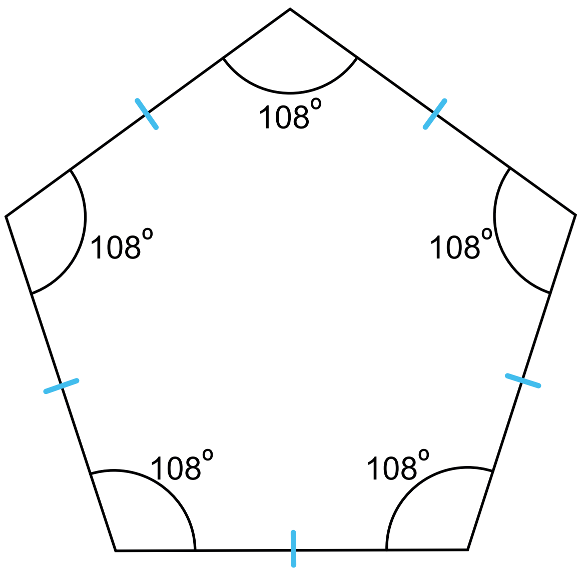
Şimdi Dene

Çokgenler İç ve Dış Açı



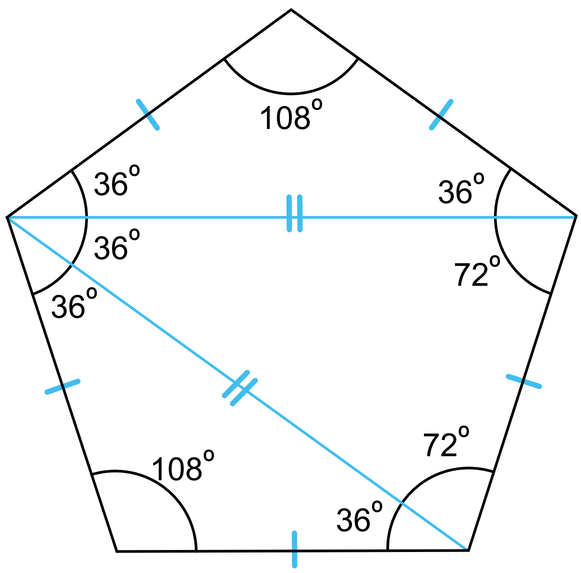
n kenarlı bir düzgün çokgenin iç açılar toplamı $= (n - 2) \cdot 180$

Beşgen

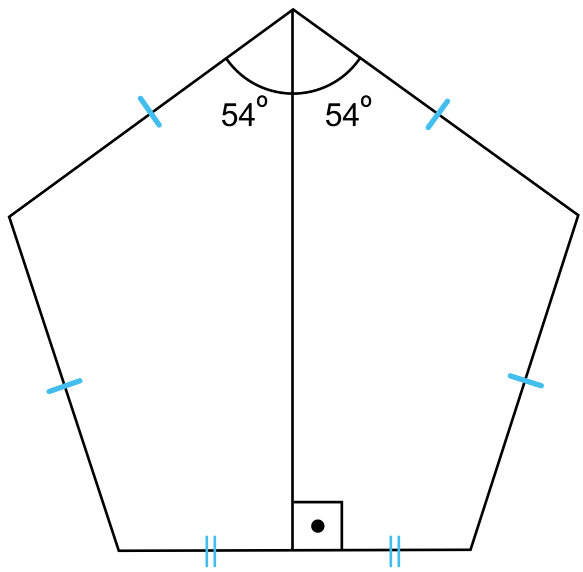


TalesAR

Beşgen Köşegenleri

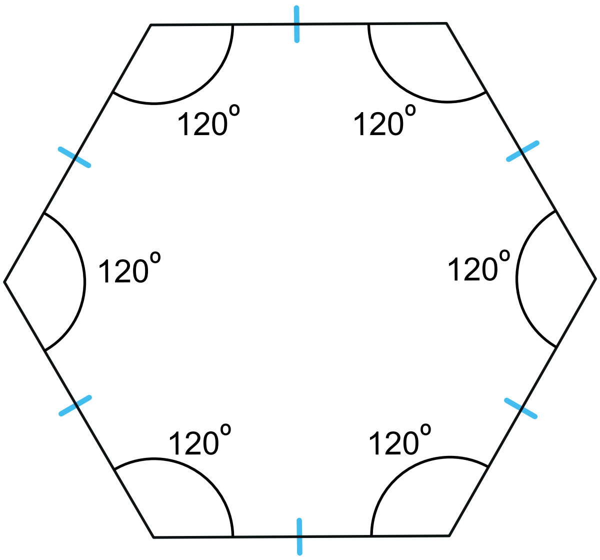


Beşgen Simetri Doğrusu

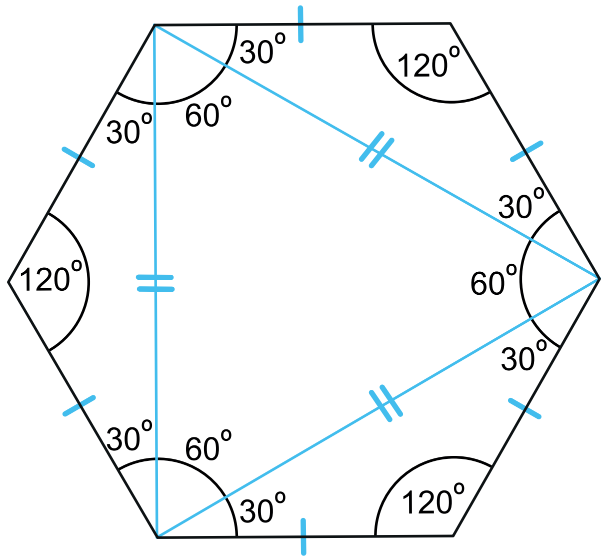


ŞİMDİ DENE

Altıgen

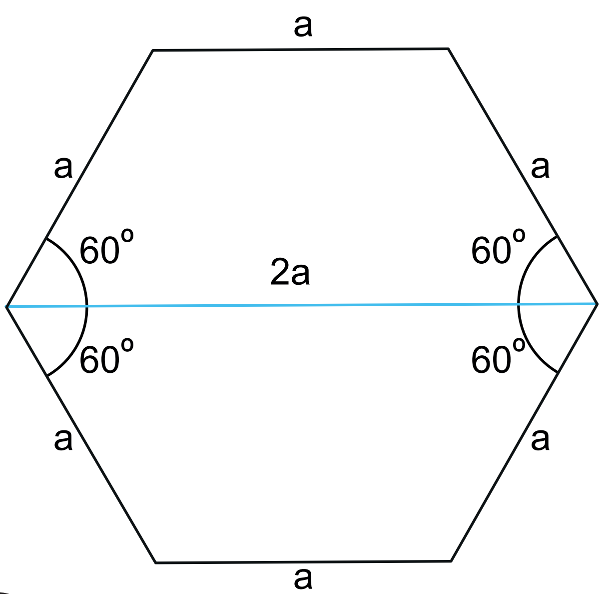


Altıgen Kısa Köşegenleri

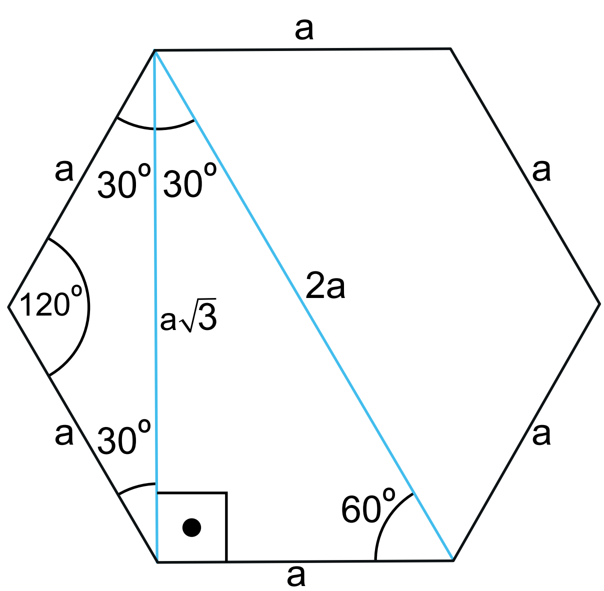


TalesAR

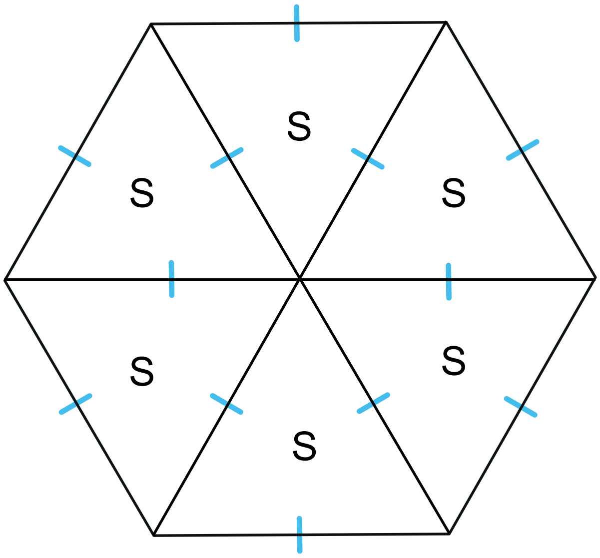
Altıgen Uzun Köşegen



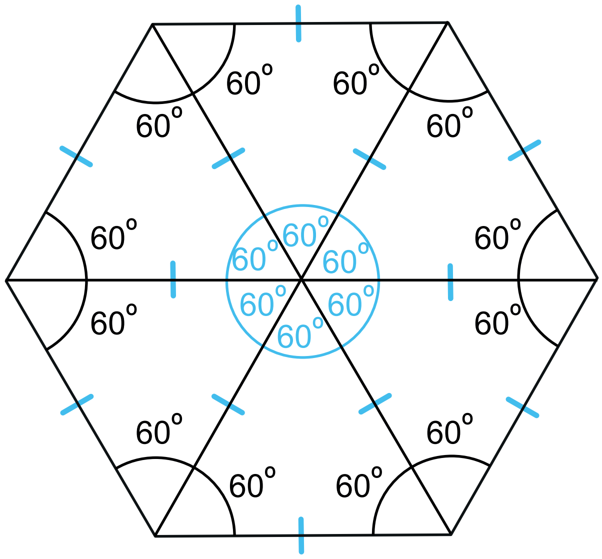
Altıgen Köşegenler Üçgeni



Altıgen Eş Alanlar

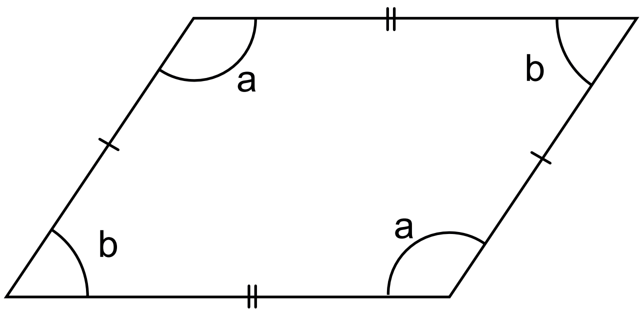


Altıgen Eşkenar Üçgenleri



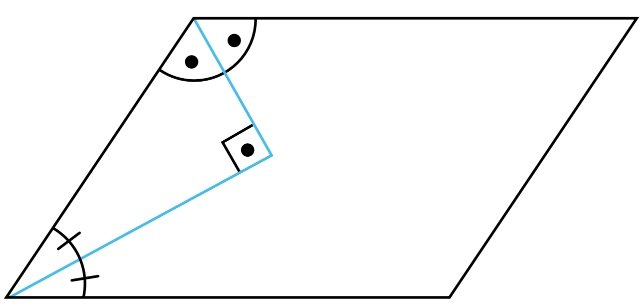
TalesAR

Paralelkenar



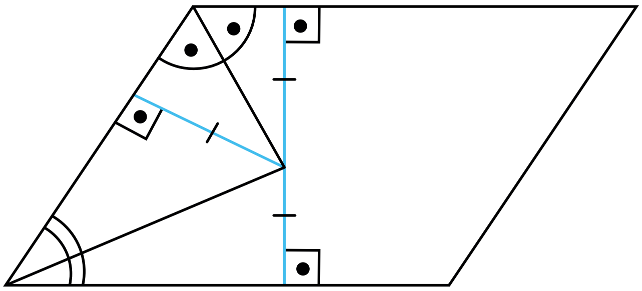
Paralelkenarda karşılıklı açılar ve uzunluklar birbirlerine eşittir.

Paralelkenar Açıortaylar



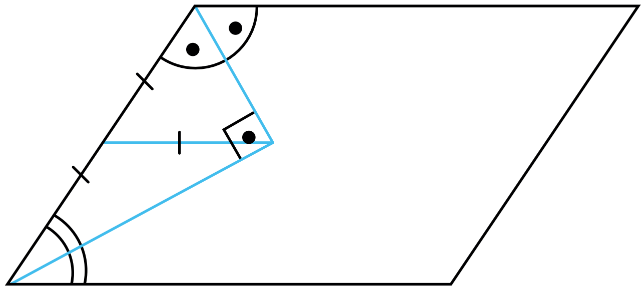
Paralelkenarda açıortayların kesiştikleri nokta doksan derecedir.

Paralelkenar Deltiod



Paralelkenarda deltoidler kullanılarak yükseklik bulunabilir.

Paralelkenar Muhteşem 3'lü

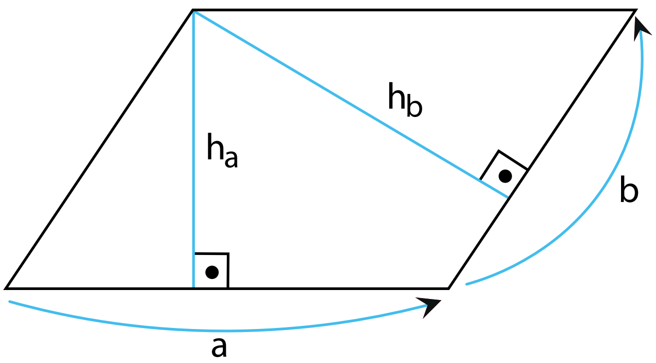


Paralelkenarda açıortayların kesiştikleri nokta doksan derecedir ve muhteşem 3'lü oluşturur.

TalesAR

ŞİMDİ DENE

Paralelkenar Alan



Alan : Taban . Yükseklik

Alan : $h_a \cdot a = h_b \cdot b$

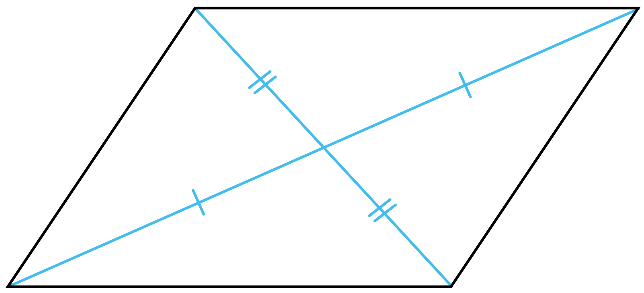
Paralelkenar Alan

Paralelkenar animasyondaki gibi bir dikdörtgenin alanına eşittir.

Alan = Taban . h

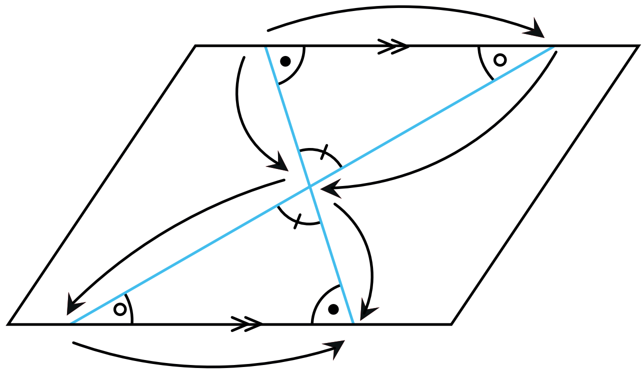
ŞİMDİ DENE

Paralelkenar Köşegenler



Paralelkenarda köşegenler birbirleri-ni ortalar.

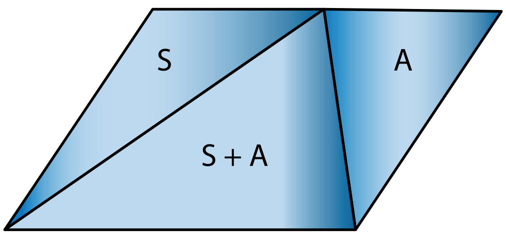
Paralelkenar Kelebek



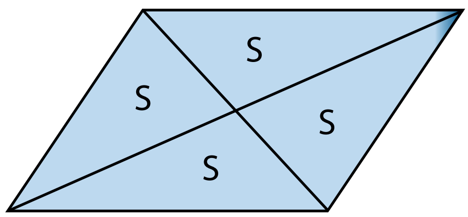
Paralelkenarda üst kenar alt kenara paralel olduğu için kelebek yapılabi-lir.

TalesAR

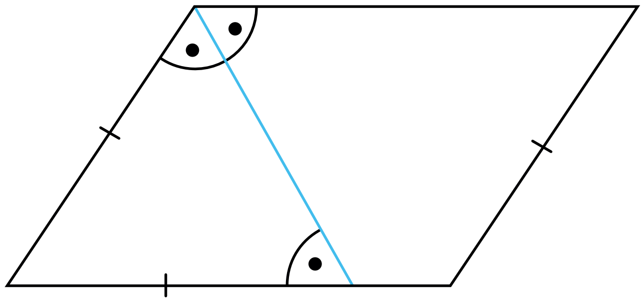
Paralelkenar Toplamı



Paralelkenar Alan

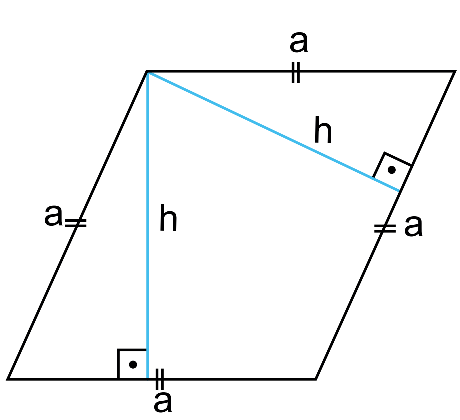


Paralelkenar Z Kuralı



Paralelkenarda z kuralını kullanarak
ikizkenar üçgenler bulabiliriz.

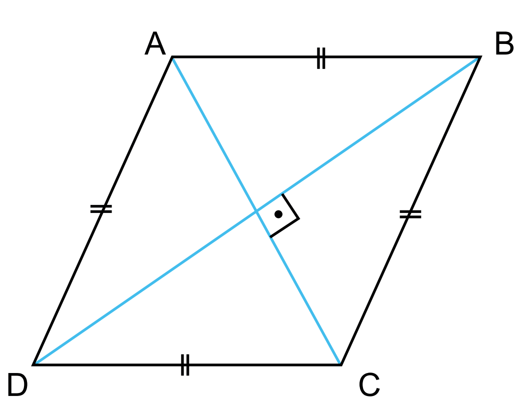
Eşkenar Dörtgen Alan ve Çevre



Çevre = 4a

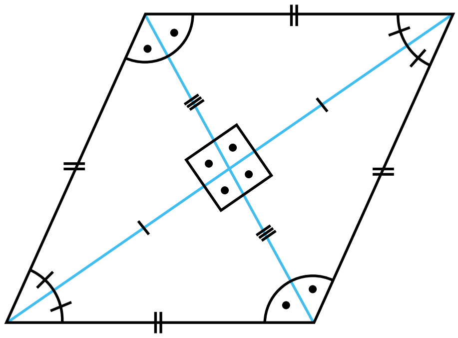
Alan = a . h

Eşkenar Dörtgen Köşegenlerden Alan



$$\text{Alan} = \frac{|AC| \cdot |BD|}{2}$$

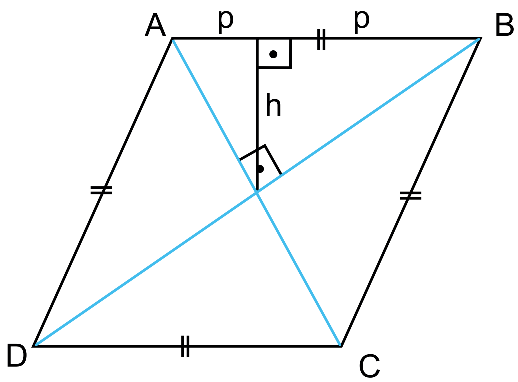
Eşkenar Dörtgen
Köşegenler



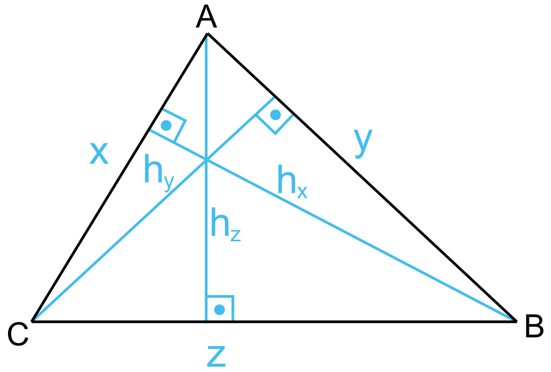
Eşkenar Dörtgende köşegenler birbirlerini ortalar ve eş dört dik üçgene ayırır.

TalesAR

Eşkenar Dörtgen
Oklid



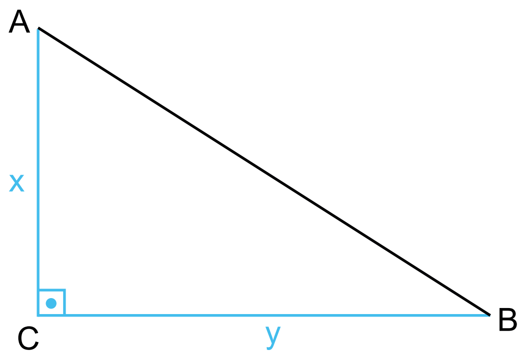
Dar Açılı Üçgende Alan



$$Alan(\widehat{ABC}) = \frac{x.h_x}{2} = \frac{y.h_y}{2} = \frac{z.h_z}{2}$$

Dar açılı üçgenlerde diklik merkezi üçgenin iç bölgesindedir..

Dik Üçgende Alan



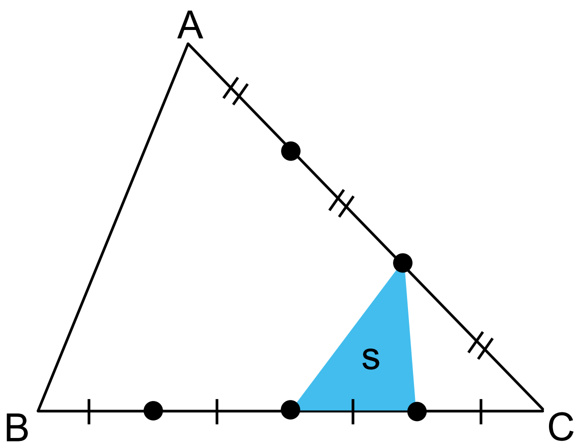
$$Alan(ABC) = \frac{x \,.\, y}{2}$$

Dik üçgende alan kısa kenarların çarpımının yarısıdır.

TalesAR

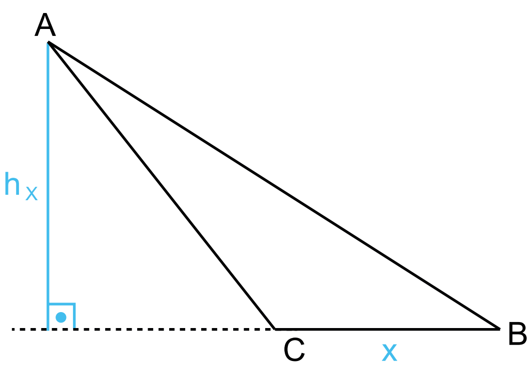
ŞİMDİ DENE

Ortak Yükseklik İle Alan Bölme



Toplamı kaç s olmalıdır?

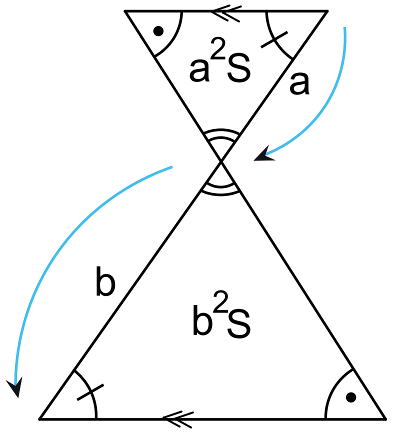
Geniş Açılı Üçgenlerde Alan



$$Alan(ABC) = \frac{x.h_x}{2}$$

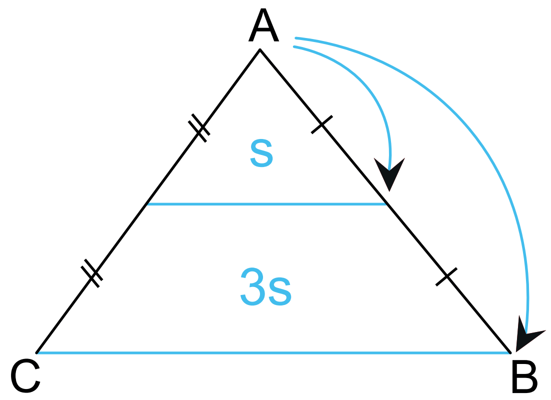
Dar açılı üçgenlerde diklik merkezi üçgenin iç bölgesindedir.

Kelebek Benzerliği Alan



$$\frac{a}{b} = \left(\frac{a}{b}\right)^2$$

Orta Tabanda Alan

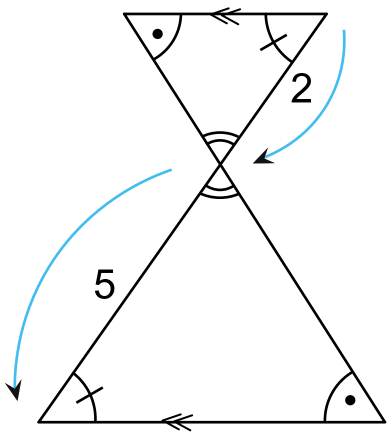


$$\text{Alansal Benzerlik} = \frac{1^2}{2^2}$$

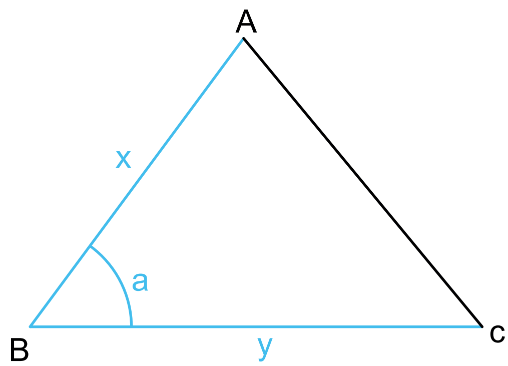
Alansal benzerlik oranı normal benzerlik oranının karesiyle doğru orantılıdır.

TalesAR

Örnek



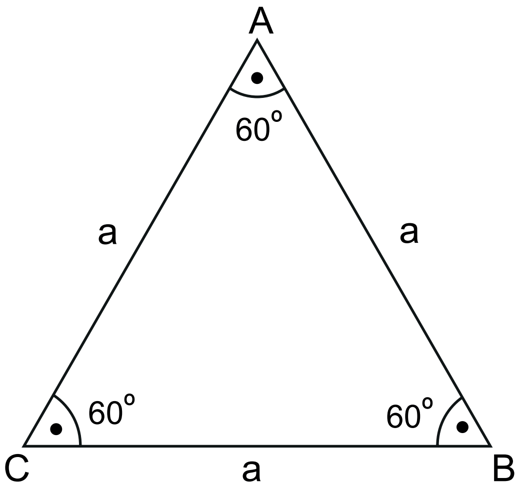
Sinüslü Alan



$$\text{Alan(ABC)} = \frac{x \cdot y}{2} \cdot \sin a$$

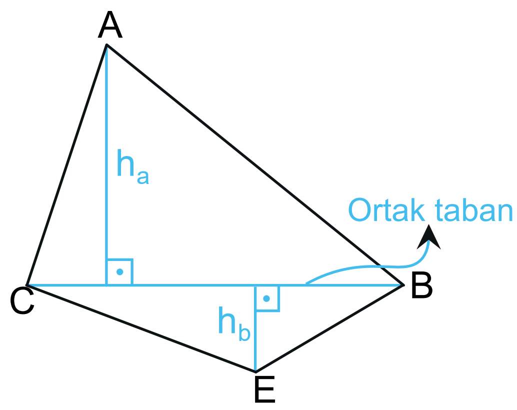
ŞİMDİ DENE

Eşkenar Üçgende Alan



$$\text{Alan}(ABC) = \frac{a^2.\sqrt{3}}{4}$$

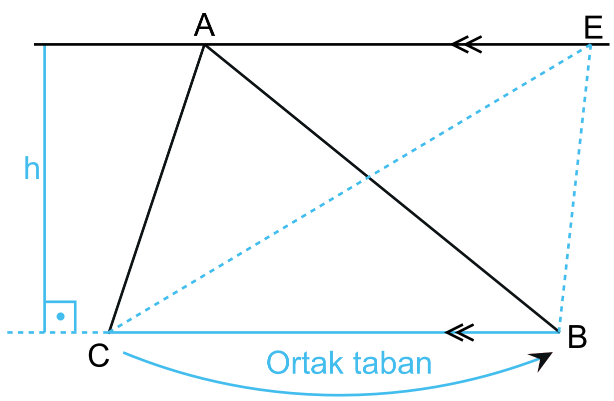
Ortak Tabanlı Üçgenlerde Alan



$$\frac{\text{Alan}(ABC)}{\text{Alan}(EBC)} = \frac{h_a}{h_b}$$

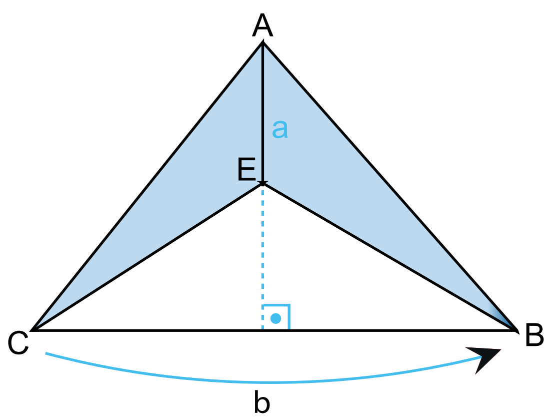
TalesAR

Ortak Yükseklik ve Tabanlı Üçgenler



Alan(ABC) = Alan(EBC)

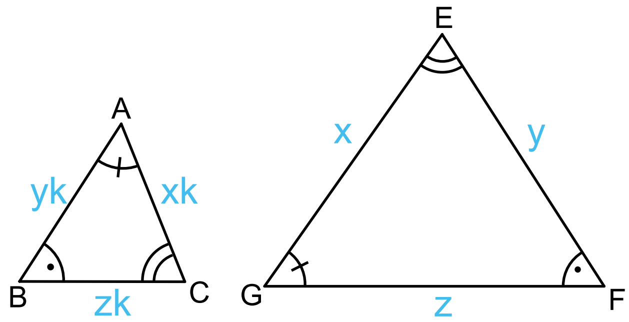
Yükseklikler Toplamı



$$\text{Alan}(ABEC) = \frac{a.b}{2}$$

ŞİMDİ DENE

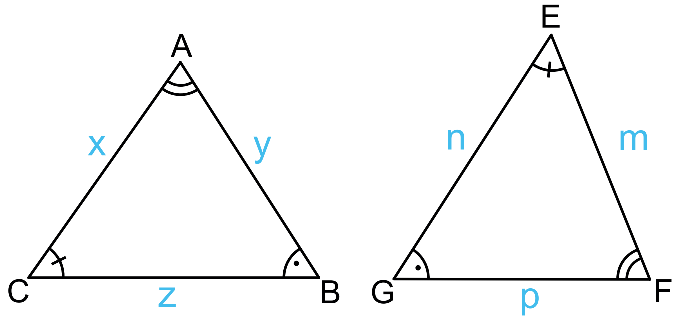
Benzerlik



$$\widehat{ABC} \sim \widehat{EFG}$$

$$\frac{xk}{x} = \frac{yk}{y} = \frac{zk}{z} = k$$

Eşlik

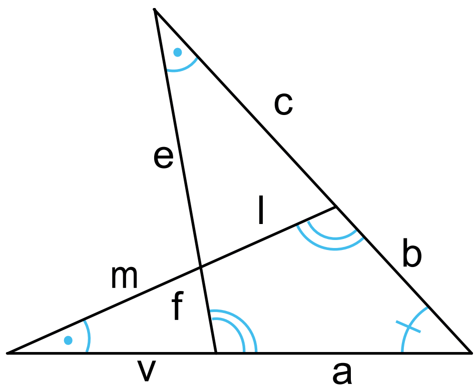


$$\widehat{ABC} \cong \widehat{EFG}$$

$$\frac{x}{m} = \frac{y}{p} = \frac{z}{n} = 1$$

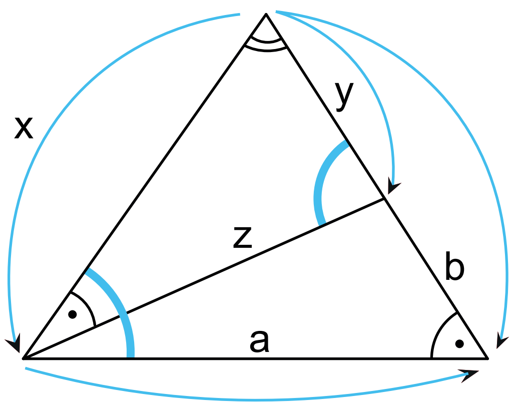
TalesAR

Bumerang Benzerliği



$$\frac{a}{b} = \frac{c+b}{v+a} = \frac{e+f}{m+l}$$

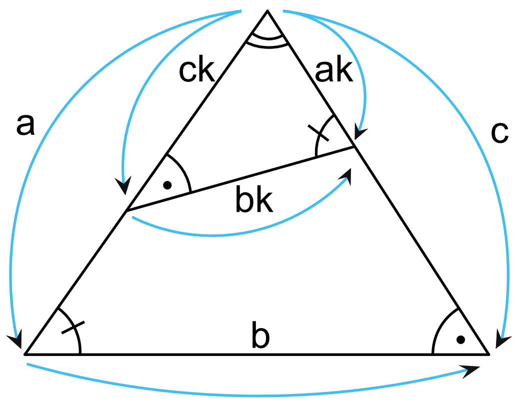
Büyük İçi Küçük Üçgen Benzerliği



$$\frac{z}{a} = \frac{a}{y+b} = \frac{y}{x} = k$$

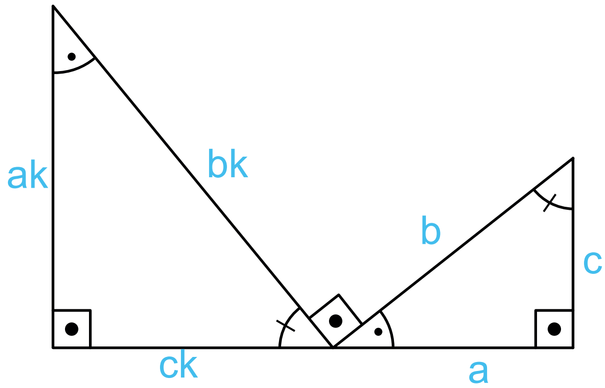
ŞİMDİ DENE

İç İçe Üçgen



$$\frac{ak}{a} = \frac{ck}{b} = \frac{bk}{c} = k$$

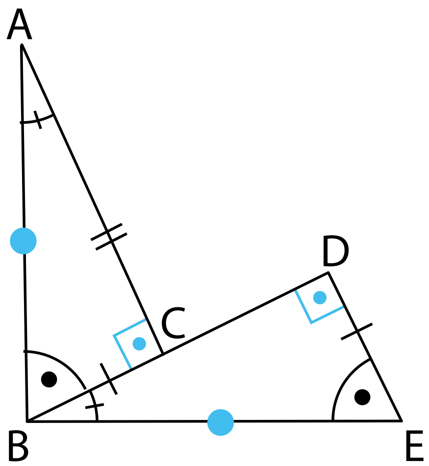
Dik Üçgen Benzerlik



$$\frac{ak}{a} = \frac{ck}{c} = \frac{bk}{b} = k$$

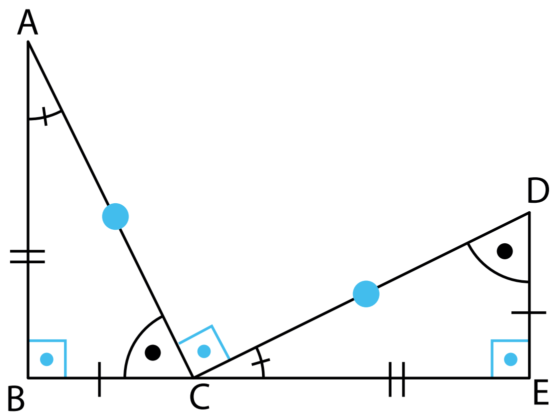
TalesAR

Kare Benzerliği



[AB] = [BE]
[BC] = [DE]
[AC] = [BD]

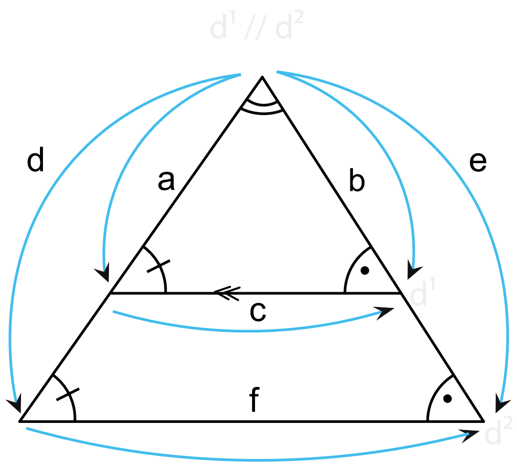
Dik Üçgen Eşlik



[AB] = [CE]
[AC] = [CD]
[BC] = [DE]

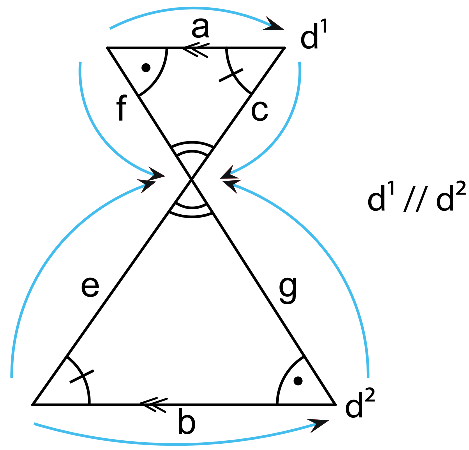
ŞİMDİ DENE

Katlanmış Kelebek



$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$$

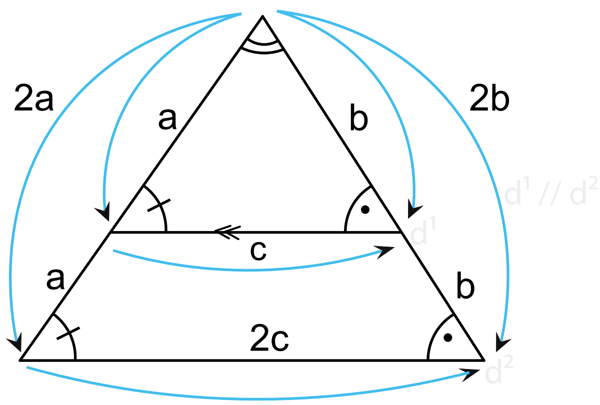
Kelebek Benzerliği



$$\frac{a}{b} = \frac{c}{e} = \frac{f}{g}$$

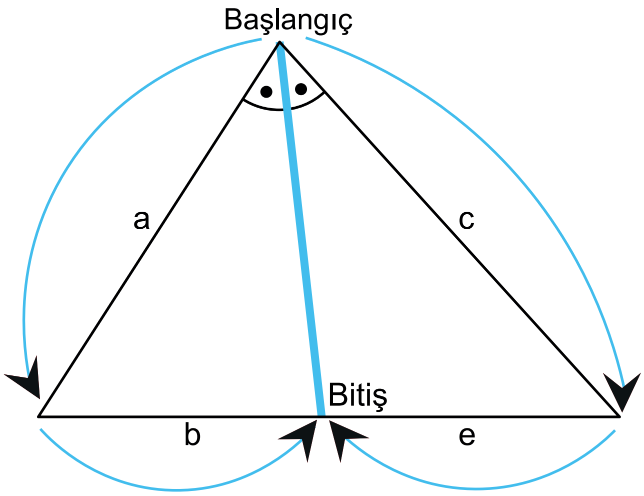
TalesAR

Orta Taban



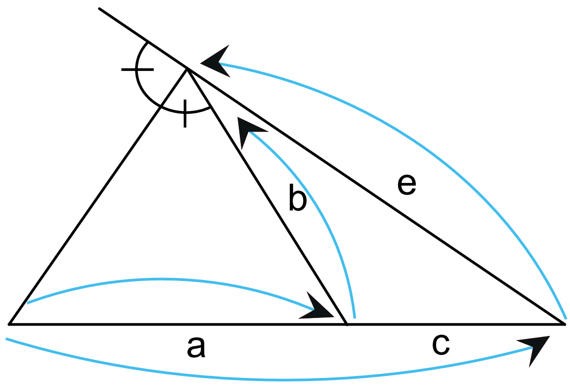
$$\frac{a}{2a} = \frac{b}{2b} = \frac{c}{2c} = \frac{1}{2}$$

İç Açıortay Oranı



$$\frac{a}{b} = \frac{c}{e}$$

Dış Açıortay

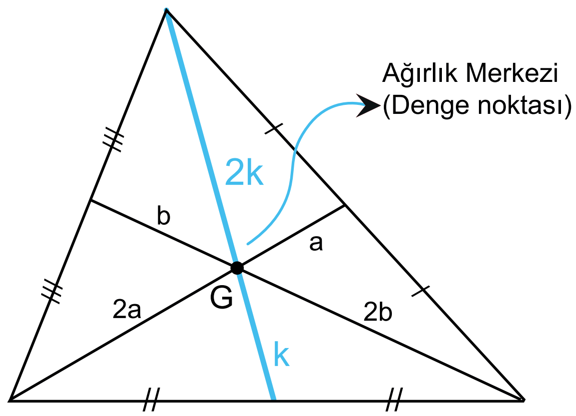


$$\frac{a}{b} = \frac{a+c}{e}$$

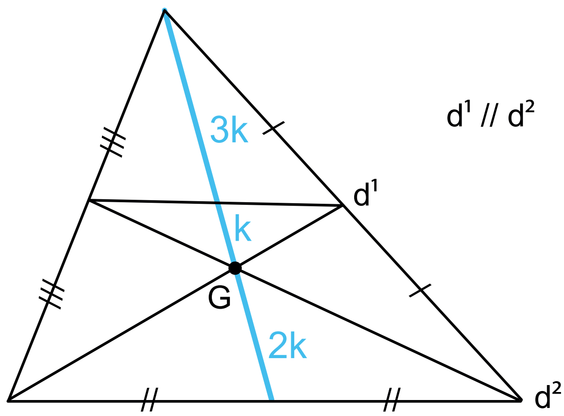
İç açıortay oranını yaparken açıortay doğrunu hiç dokunmuyoruz.Açıortay başlangıç noktasından çıkıp bitiş noktasına gitmeye çalışıyoruz ve bunları birbirine bölüyoruz.

TalesAR

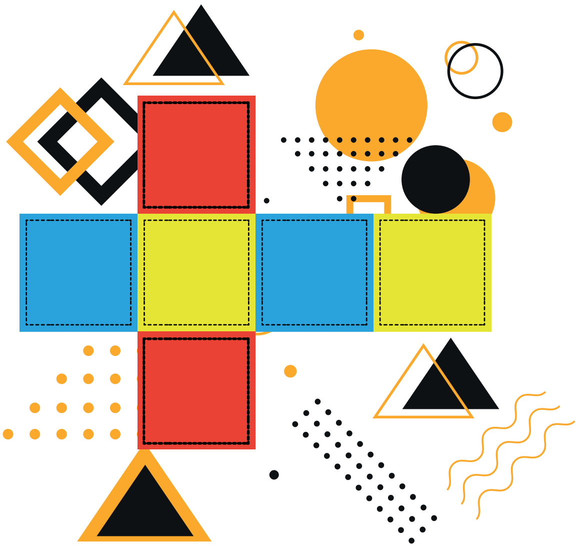
Kenarortay



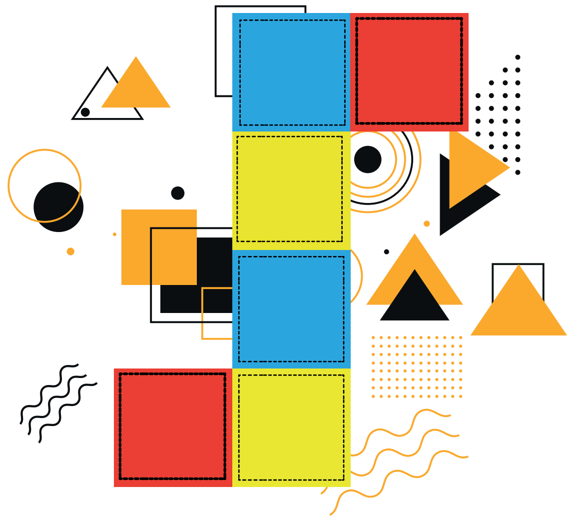
3 - 1 - 2 Kuralı



Kenarı ortalayan doğruya kenarortay doğrusu denir.Üçgendeki üç kenarortayın kesim noktasına üçgenin ağırlık merkezi(denge noktası) denir.Koşe-den ağırlık merkezine gelen doğru 2k , tabana inen doğru ise k olarak oran alır.

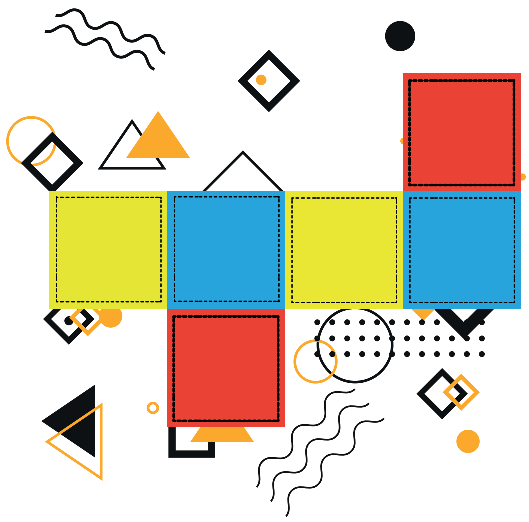


Küp
Yüzey alanı : $6a^2$

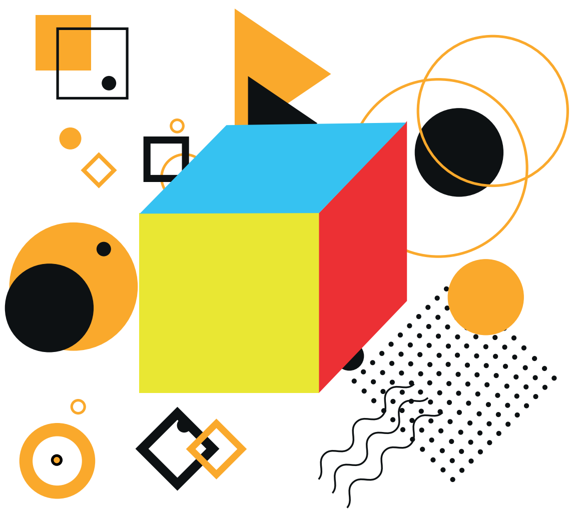


Küp Açılma

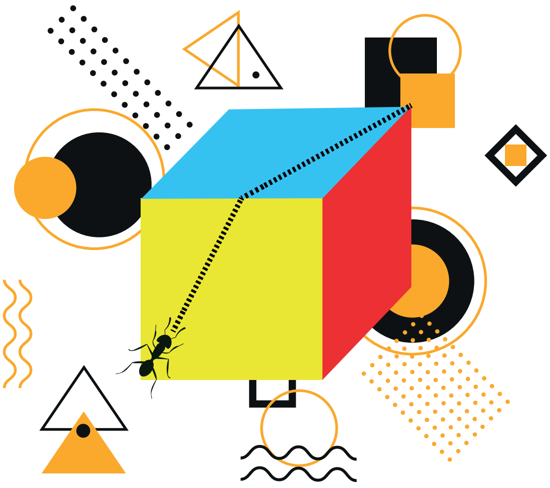
TalesAR



Küp Açılma



Küp
Yüzey alanı : $6a^2$
Hacim : a^3

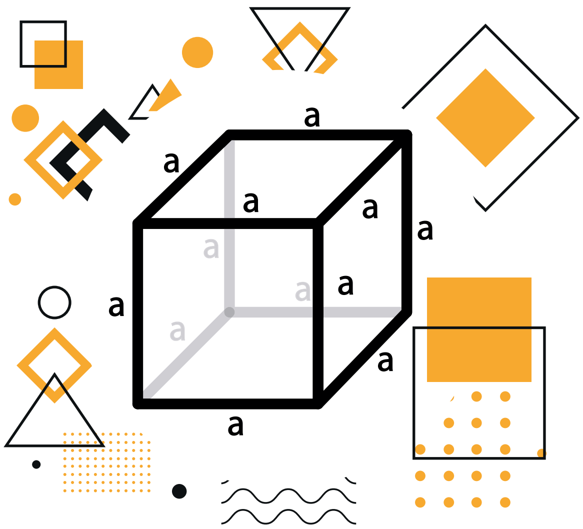


Karınca Soruları
Yüzey açma

Karınca Soruları
Yüzey açma

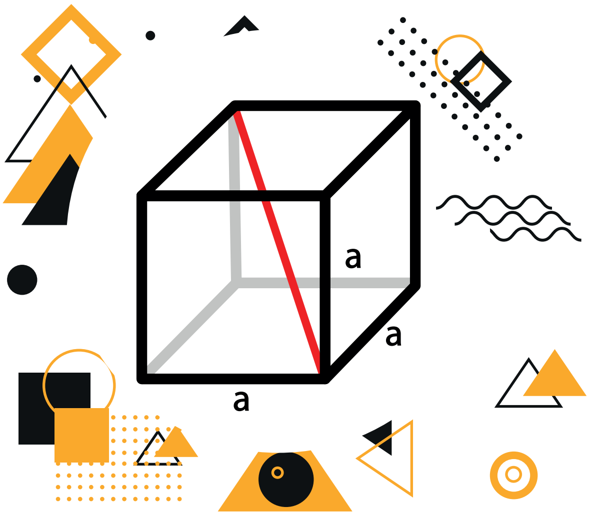
TalesAR

Yüzey Alanı
Değişmez

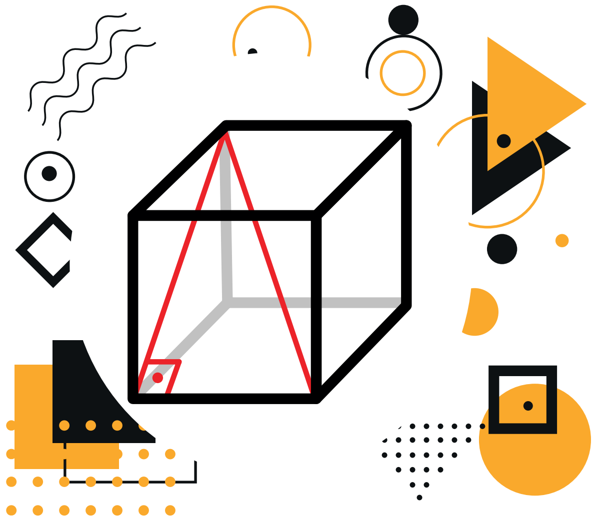


Küpün 12 ayrıtı vardır.

ŞİMDİ DENE

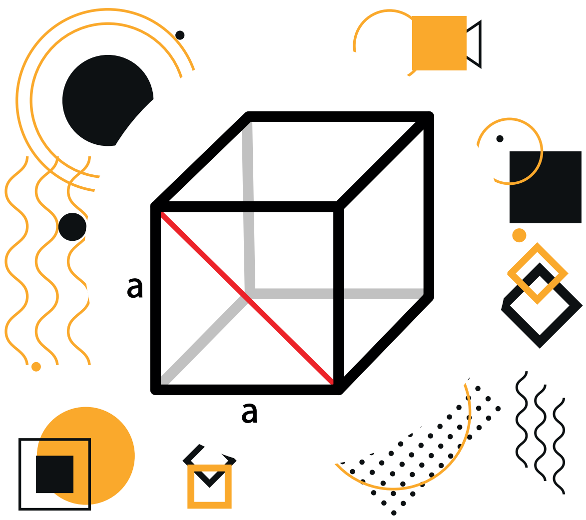


Küp Cisim Köşegeni : $a\sqrt{3}$

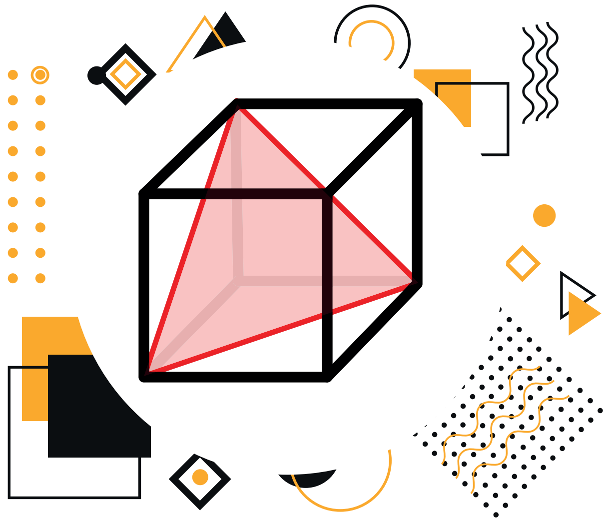


Küp İçi Dik Üçgen

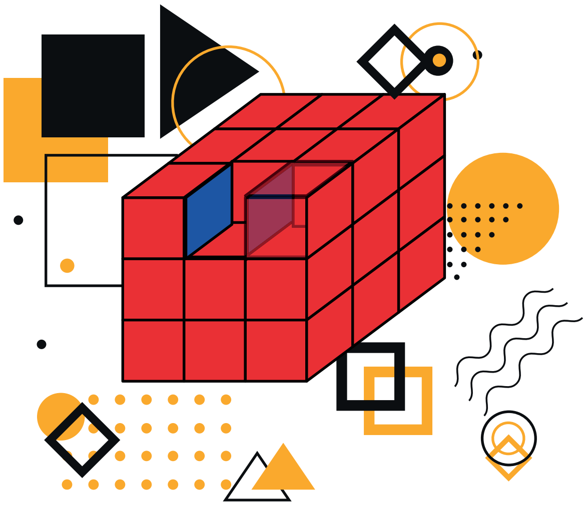
TalesAR



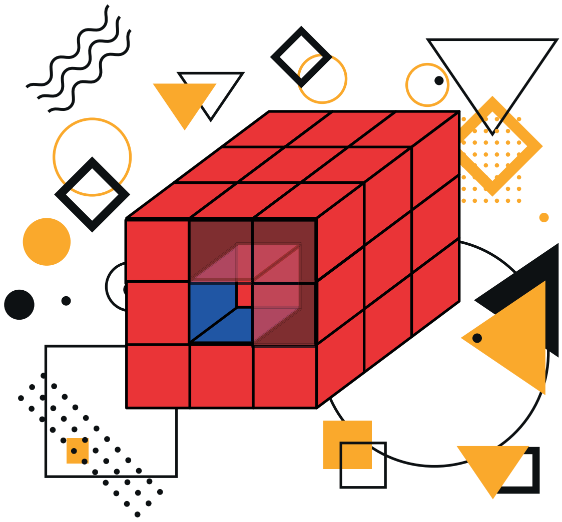
Küp Yüzey Köşegeni : $a\sqrt{2}$



Yüzey Köşegenleri
Eşkenar Üçgeni

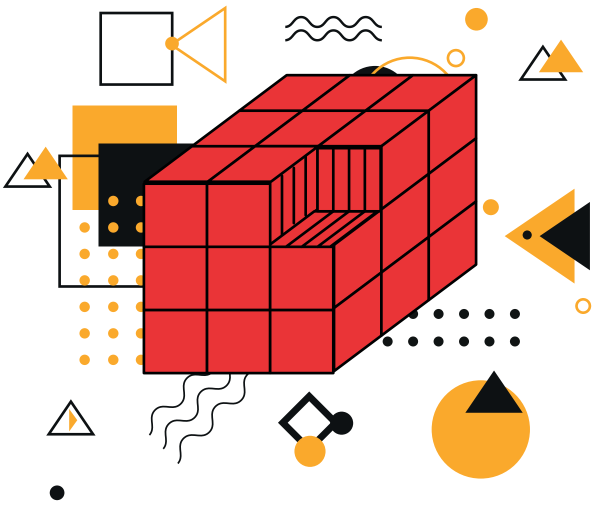


Kenardan Cisim Çıkarma :
İki Yüzey Artar.

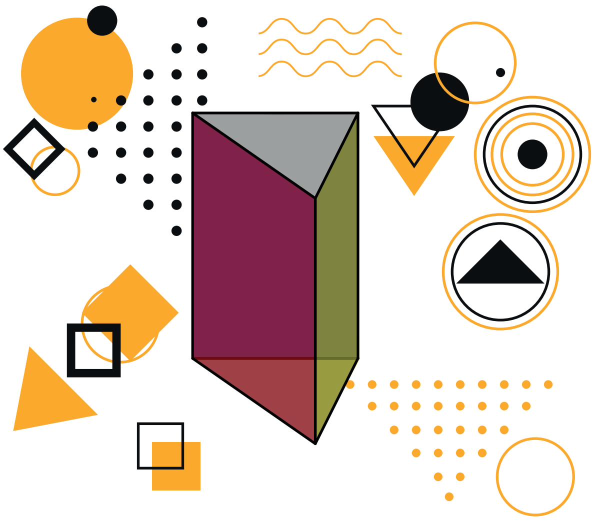


Ortadan Cisim Çıkarma :
Dört Yüzey Artar.

TalesAR



Köşeden Cisim Çıkarma :
Yüzey alanı değişmez.

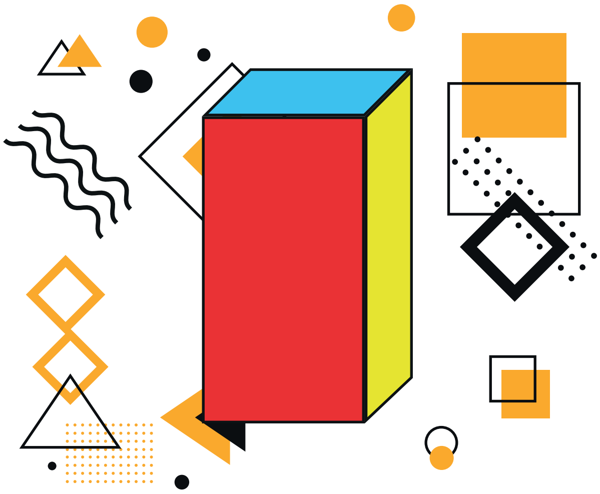


Üçgen Prizma

Yüzey alanı :
3 tane dikdörtgen + 2 üçgen

Hacim :
Üçgen Alanı x Yükseklik

ŞİMDİ DENE

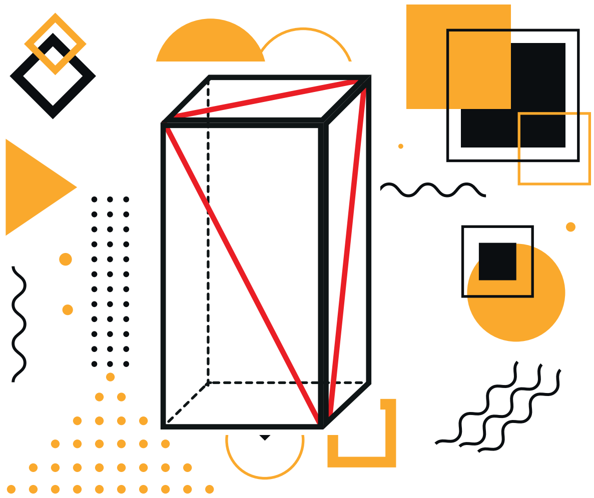


Dikdörgenler Prizması

Yüzey alanı :

2 Sarı , 2 kırmızı , 2 mavi dikdörtgen

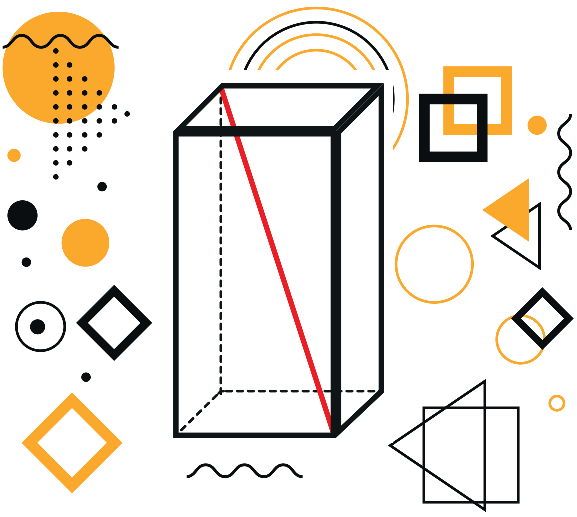
Hacim : Dikdörtgen Alanı x Yükseklik



Dikdörgenler Prizması

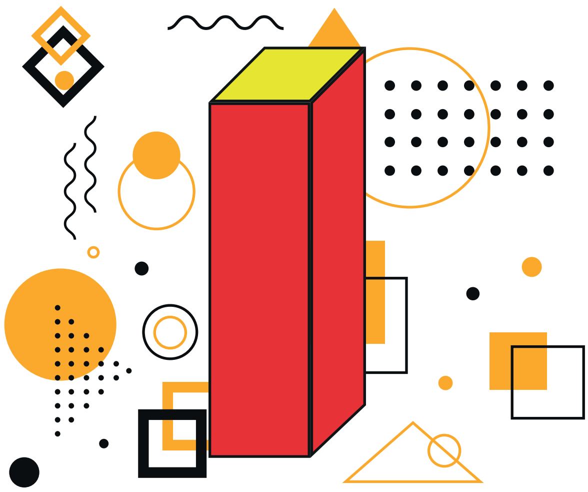
Yüzey Köşegenleri

TalesAR



Dikdörgenler Prizması

Cisim Köşegeni



Kare Prizması

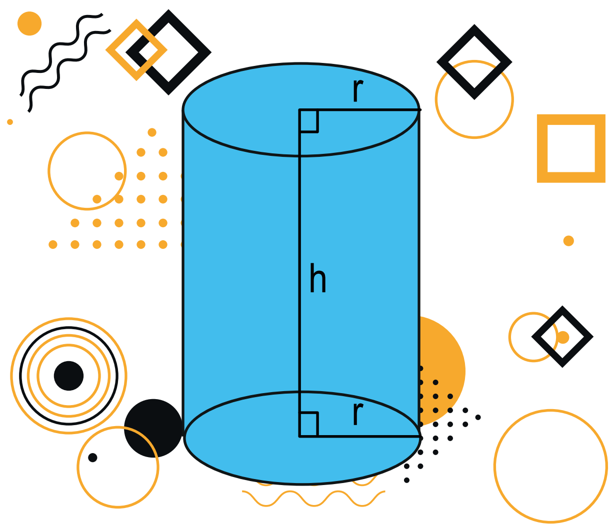
Yüzey alanı:

4 kırmızı eş dikdörtgen +

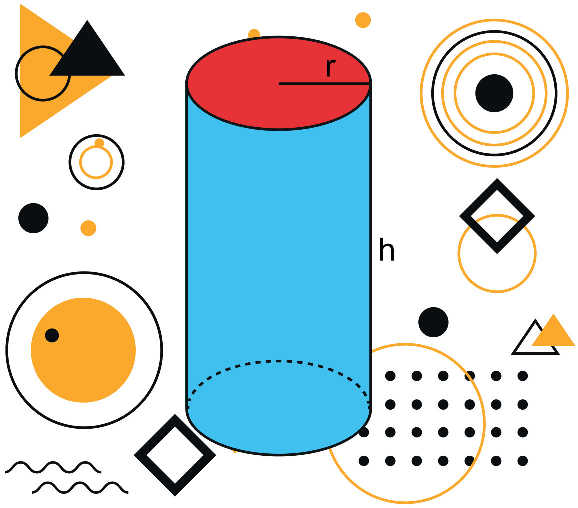
2 sarı kare

Hacim :

Karenin alanı x Yükseklik



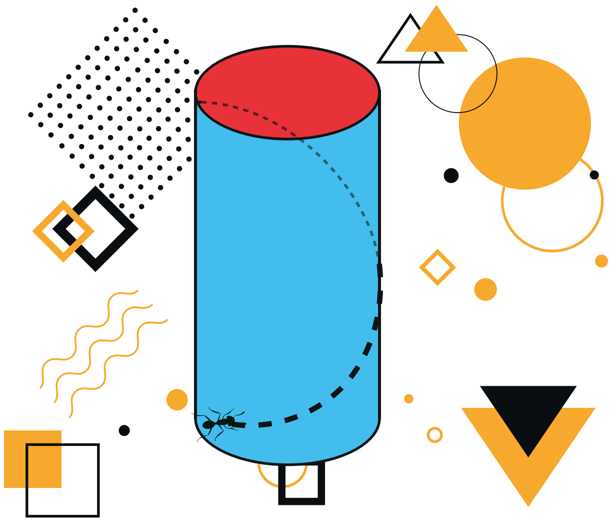
Silindir
Hacim :
Çember Alanı x Yükseklik



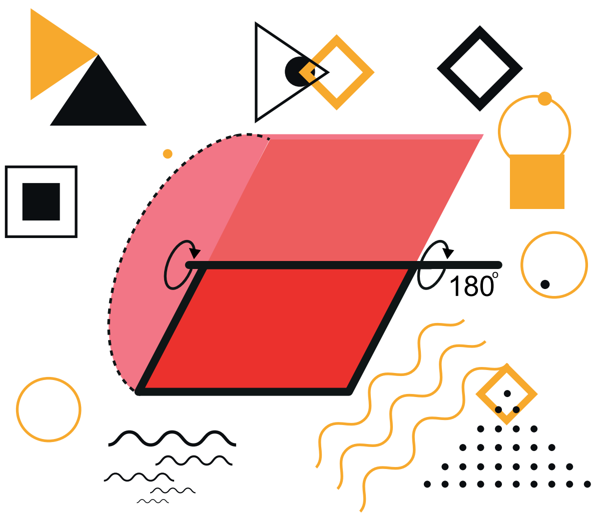
Silindir
Yüzey alanı:
(Çember Çevre) x (Yükseklik) +
2 Kırmızı Çember Alanı

TalesAR

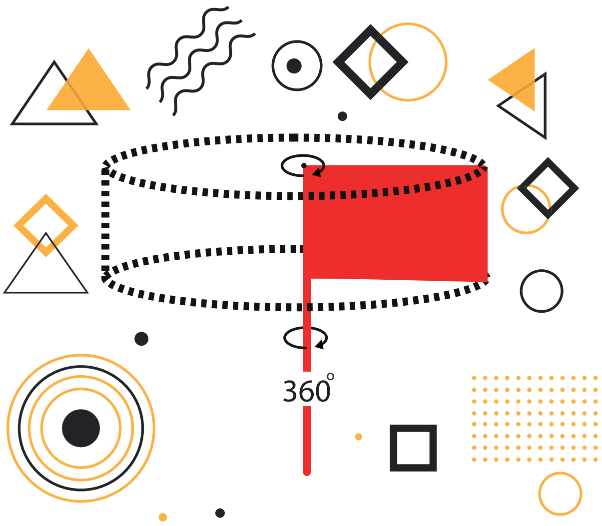
ŞİMDİ DENE



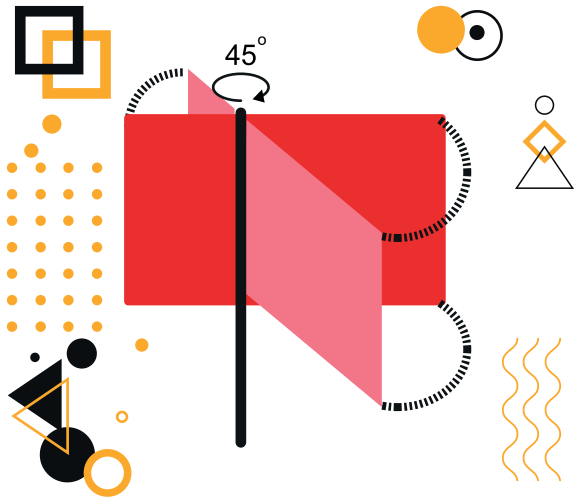
Silindir Karınca



Dikdörtgen Döndürmek
Silindir Oluşturur.



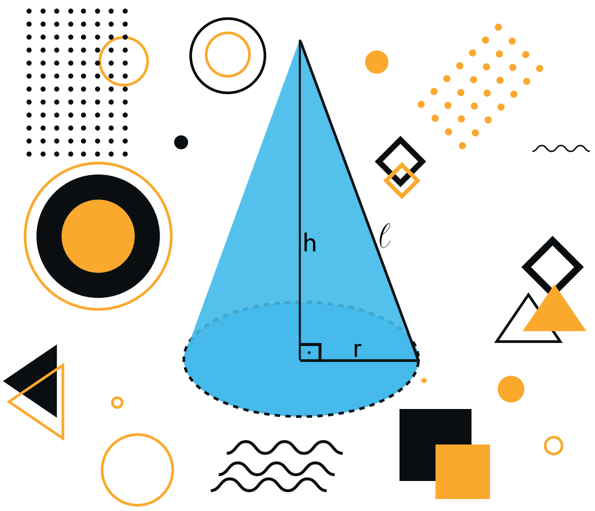
Dikdörtgen Döndürmek
Silindir Oluşturur.



Dikdörtgen Döndürmek
Silindir Oluşturur.

TalesAR

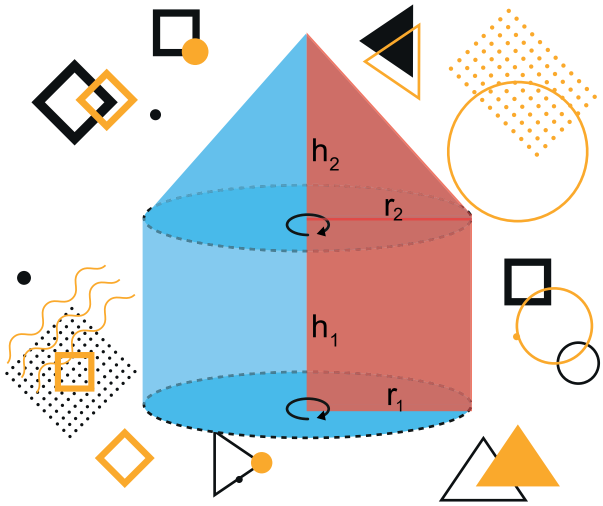
ŞİMDİ DENE



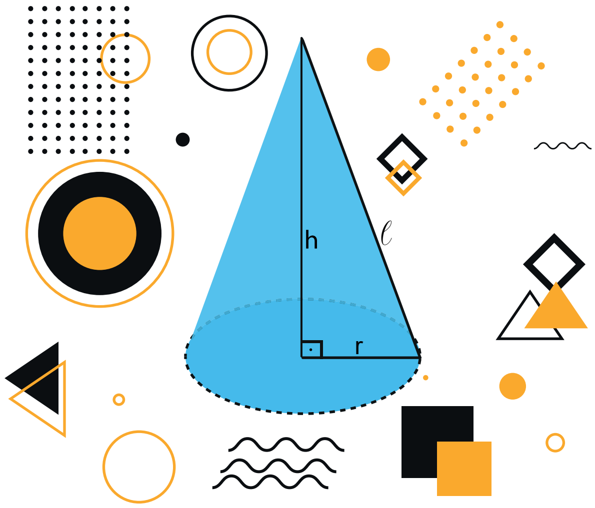
Koni

Hacim:

$$\frac{(\text{Çember Alan}) \times (\text{Yükseklik})}{3}$$



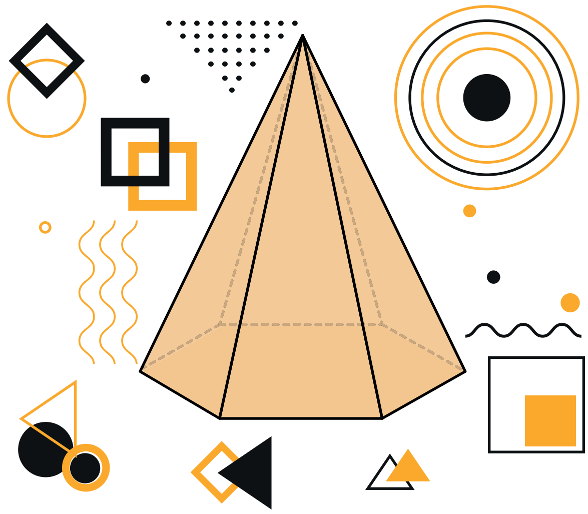
Yamuk Döndürmek
Silindir ve Koni Oluşturur.



Koni

Yüzey Alanı : $\pi r \ell$

$$\frac{r}{\ell} = \frac{\alpha}{360}$$



Altıgen Pramit :

Hacim:

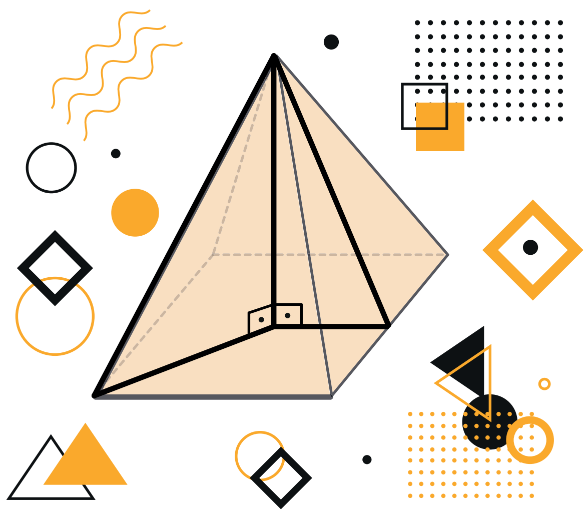
$$\frac{(\text{Altıgen}) \times (\text{Yükseklik})}{3}$$

TalesAR

Kare Pramit :

Hacim:

$$\frac{(\text{Kare}) \times (\text{Yükseklik})}{3}$$



Kare Pramit
Yardımcı Üçgenler