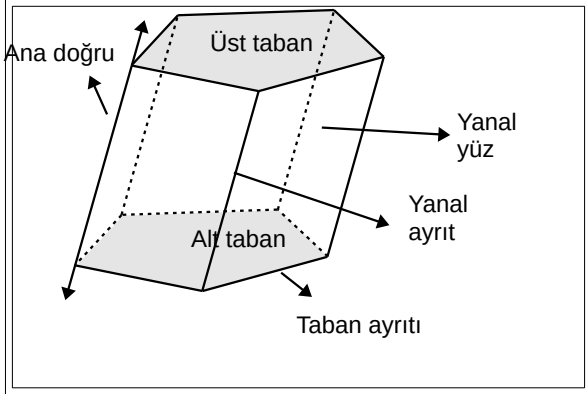


# UZAY GEOMETRİ-1

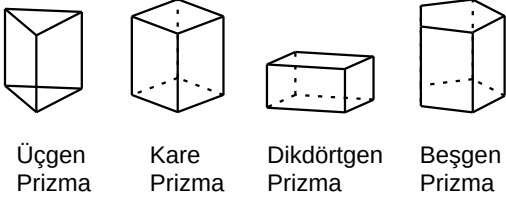
## PRİZMALAR

### PRİZMA

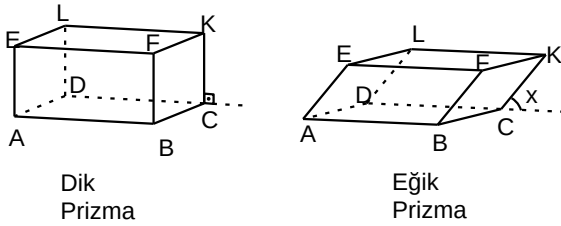
Birbirine paralel iki düzlem içinde yer alan iki eş çokgensel bölgenin tüm noktalarının karşılıklı olarak birleştirilmesiyle elde edilen cisme PRİZMA denir.



Prizmalar taban şekillerine göre isimlendirilirler



Prizmalar taban şekillerinden başka dik ve eğik oluşlarına göre de isimlendirilirler

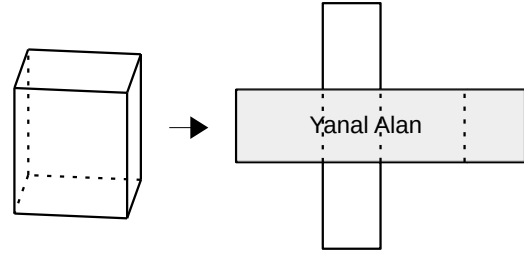


Dik prizmalar, yanıl ayritlar taban düzlemine dik olan prizmalardır. Dik prizmalarda yan ayritların her biri yükseklik olarak kullanılabilir

### DİK PRİZMALARIN ALAN VE HACİMLERİ

Tüm dik Prizmalarda

Hacim = Taban Alanı .Yükseklik



Şekillerin alanını bulmak için cismin açılımı yapılır ve buradan

Alan = 2.Taban Alanı +Yanal Alan bağıntısı elde edilir.

Yanal Alan = Taban Çevresi.Yükseklik

### 1. DİKDÖRTGENLER PRİZMASI

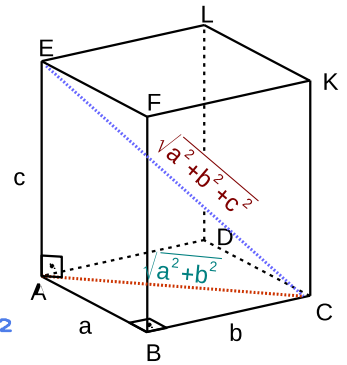
Hacim  $abc$

Alan  $2(ab+bc+ac)$

Yüzey köşegenleri  $\sqrt{a^2+b^2}$ ,  $\sqrt{b^2+c^2}$ ,  $\sqrt{a^2+c^2}$

Cisim Köşegeni

$\sqrt{a^2+b^2+c^2}$



### Uyarı

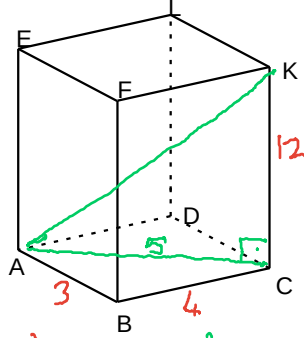
Taban kare ise şekil kare prizma adını alır

## UZAY GEOMETRİ-1

### PRİZMALAR

#### Örnek...1 :

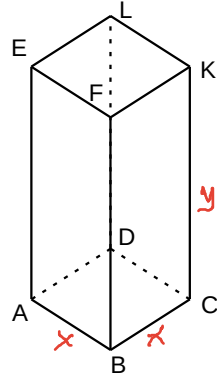
Şekildeki dikdörtgenler prizmasında  $|AB|=3br$ ,  $|BC|=4br$  ve  $|CK|=12br$  ise bu dikdörtgenler prizmasının  
a) Toplam Alanını  
b) Hacmini  
c) Cisim köşegen uzunluğunu bulunuz



$$\begin{aligned} a) & 2(3 \cdot 4 + 4 \cdot 12 + 3 \cdot 12) = 192 br^2 \\ b) & 3 \cdot 4 \cdot 12 = 144 br^3 \\ c) & |AK| = \sqrt{3^2 + 4^2 + 12^2} = 13 \end{aligned}$$

#### Örnek...2 :

Şekildeki kare prizmada  $|AB|=|BC|$  ve kare prizmanın hacmi 36 birim küptür. Ayrıtlar tamsayı olduğuna göre cisim köşegen uzunluğu en az kaç birimdir?



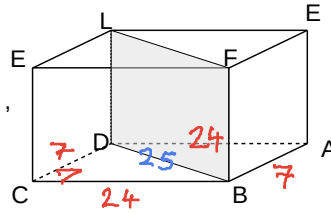
$$\begin{aligned} x^2 y &= 36 \\ \begin{array}{r} x & y \\ 6 & 1 \\ 3 & 4 \\ 1 & 6 \end{array} & \end{aligned}$$

$$\sqrt{x^2 + x^2 + y^2}$$

$$\sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{34}$$

#### Örnek...3 :

Şekildeki dikdörtgenler prizmasında  $|AB|=7br$ ,  $|AD|=24br$  ve taralı bölgenin alanı 100 birim kare ise cismin hacmi kaç birim küptür?



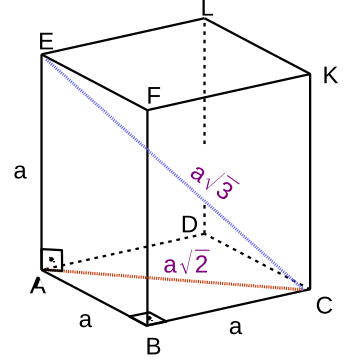
$$\begin{aligned} 25 \cdot |LD| &= 100 \rightarrow |LD|=4 \\ V &= 24 \cdot 7 \cdot 4 = 672 br^3 \end{aligned}$$

#### 2. KÜP

Hacim :  $a^3$

Toplam yüzey alanı :  $6a^2$

Yüzey köşegenleri :  $a\sqrt{2}$



Cisim Köşegeni :

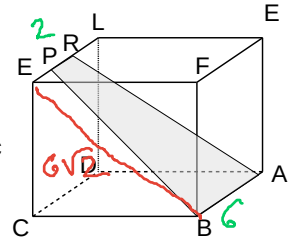
#### Örnek...4 :

Bir yüzeyinin köşegeni 8 birim olan küpün  
a) toplam alanı  
b) hacmini bulunuz

$$\begin{aligned} a) & a\sqrt{2} = 8 \quad a = 4\sqrt{2} \\ A &= 6a^2 = 6(4\sqrt{2})^2 = 192 br^2 \\ V &= a^3 = (4\sqrt{2})^3 = 128\sqrt{2} \end{aligned}$$

#### Örnek...5 :

Şekildeki küpte cisim köşegen uzunluğu  $6\sqrt{3}br$ ,  $3 \cdot |PR|=|CB|$  ise taralı bölgenin alanı kaç birim karedir?



$$\begin{aligned} 2\sqrt{3} &= 6\sqrt{3} \\ a &= 6 \end{aligned}$$

$$T_A = \left(\frac{6+2}{2}\right) \cdot 6\sqrt{2} = 24\sqrt{2} \quad (\text{yazık alanı})$$

## UZAY GEOMETRİ-1

### PRİZMALAR

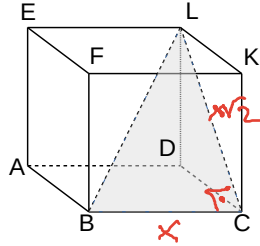
#### Örnek...6 :

Şekildeki küpte taralı üçgenin alanı  $32\sqrt{2}$  birim kare ise bu küpün yüzey alanını bulunuz

$$\frac{x \cdot x\sqrt{2}}{2} = 32\sqrt{2}$$

$$x = 8$$

$$A = 6 \cdot 8^2 = 384 \text{ br}^2$$



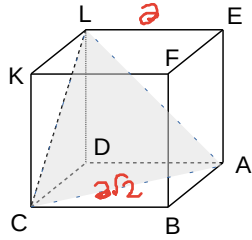
#### Örnek...7 :

Şekildeki cisim köşegeni 12 birim olan küpte taralı üçgenin alanı kaç birim karedir?

$$2\sqrt{3} = 12 \quad a = 4\sqrt{3}$$

$$1 \text{ kenar} = 2\sqrt{2} = 4\sqrt{6}$$

$$T_A = \frac{(4\sqrt{6})^2 \sqrt{3}}{4} = 24\sqrt{3}$$



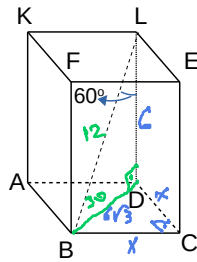
#### Örnek...8 :

Şekildeki kare prizmada  $m(\angle BLD) = 60^\circ$ ,  $|BL| = 12$  birimdir. Buna göre cismin hacmi kaç  $\text{br}^3$  tür?

$$x\sqrt{2} = 6\sqrt{3}$$

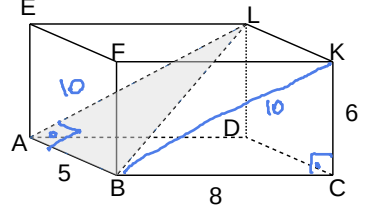
$$x = 3\sqrt{6}$$

$$V = x^2 \cdot 6 = 324 \text{ br}^3$$



### DEĞERLENDİRME

- 1) Şekildeki dikdörtgenler prizmasında  $|AB| = 5\text{br}$ ,  $|BC| = 8\text{br}$  ve  $|CK| = 6\text{br}$  ise taralı üçgenin alanını bulunuz



$$T_A = \frac{5 \cdot 10}{2} = 25 \text{ br}^2$$

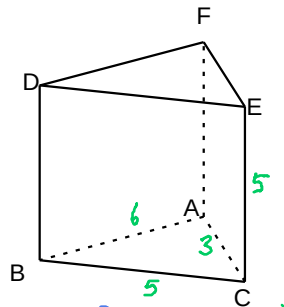
- 2) Bir dikdörtgenler prizmasının farklı ayrıtlarının uzunlukları toplamı 12 birim ve cisim köşegeni uzunluğu 8 birim ise bu prizmanın tüm alanı kaç birim karedir?

$$(a+b+c=12)^2 \quad a^2+b^2+c^2=64$$

$$a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ac)=144$$

$$\underbrace{64}_{64} \quad \underbrace{2(ab+bc+ac)}_{A_{\text{tüm}} = 80 \text{ br}^2}$$

- 3) Şekildeki üçgen dik prizmada taban ayrıtları 3, 5 ve 6 birimdir. Yanal ayrıt uzunluğu 5 birim ise şeklin hacmi kaç birim küptür?



$$u = \frac{6+3+5}{2} = 7$$

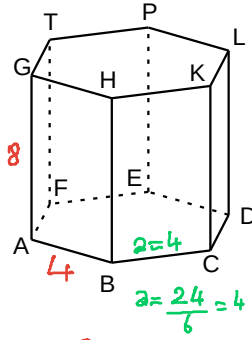
$$A(ABC) = \sqrt{7 \cdot (7-3) \cdot (7-5) \cdot (7-6)} = 2\sqrt{14} \text{ br}^2 \text{ (Heron A(3a))}$$

$$V = 2\sqrt{14} \cdot 5 = 10\sqrt{14} \text{ br}^3$$

# UZAY GEOMETRİ-1

## PRİZMALAR

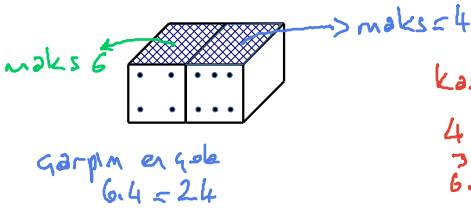
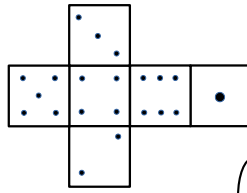
- 4) Şekildeki düzgün altıgen dik prizmada taban çevresi 24 birim ve yükseklik 8 birimdir. Buna göre şeklin  
a) yanal alanı kaç birim karedir?  
b) hacmi kaç birim küptür?



a)  $A = 6 \cdot 4 \cdot 8 = 192$   
taban çevresi

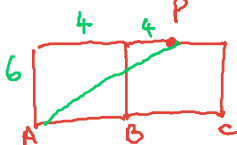
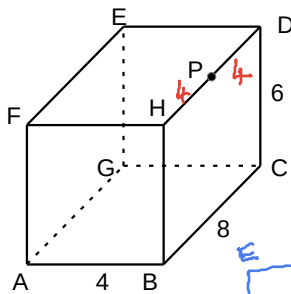
b)  $V = \frac{6 \cdot 4^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 8 = 192\sqrt{3}$   
taban alan

- 5) Yanda bir zarın açık hali verilmiştir. Bu zara özdeş iki zar alttaki gibi yanyana konulduğunda taralı yüzlere gelen sayılar çarpımı en çok kaç olur?

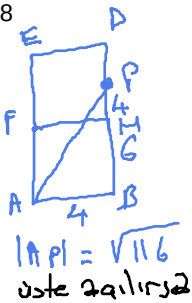


kapatılıncaya  
4 ↔ 1 karşılıklı sayılar  
3 ↔ 2  
6 ↔ 5

- 6)  $|AB|=4$  br ,  $|BC|=8$  br ,  $|CD|=6$  br veriliyor. Şekildeki dikdörtgenler prizmasında A dan başlamak üzere yüzeyler üzerinde hareket ederek [HD] nin orta noktası olan P noktasına gidecek bir yol en az kaç birim olur?

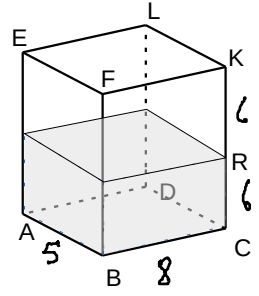


$|AP| = 10$   
yana sağılırsa  
 $|AP|_{\min} = 10$



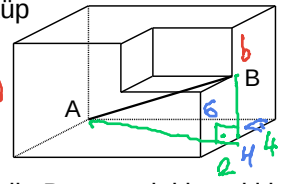
$|AP| = \sqrt{116}$   
üste sağılırsa

- 7) Şekildeki dikdörtgenler prizmasında  $|AB|=5$  br  $|BC|=8$  br ve  $|CK|=12$  br veriliyor. Şekil bu durumdayken prizmanın yarı yüksekliğinde bulunan su, prizma çevrilip taban FKBC olduğunda kaç birim yükselir?



$5 \cdot 8 \cdot 6 = 8 \cdot 12 \cdot h \rightarrow h = \frac{30}{12} = \frac{5}{2}$

- 8) Şekildeki 216 birim küp hacimli kübün bir köşesinden yine başka bir küp çıkarıldığında kalan cismin hacmi 208 birim küp oluyorsa A ile B arasındaki uzaklık kaç birimdir?



$2^3 = 216$   
 $2^3 - b^3 = 208$

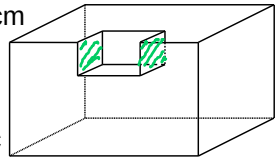
$2 = 6$   
 $b = 2$

$|AK| = \sqrt{6^2 + 4^2} = \sqrt{52}$

$|BK| = 4$

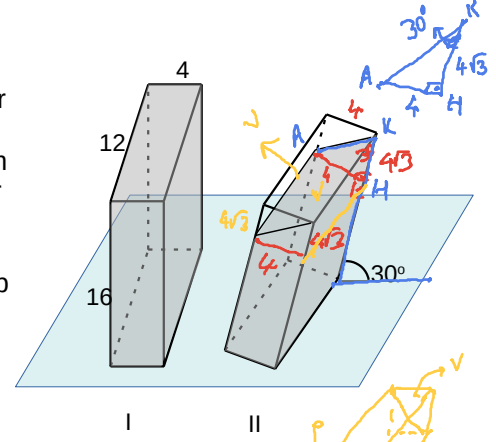
$|AB| = \sqrt{4^2 + \sqrt{52}^2} = 2\sqrt{17}$

- 9) Şekildeki bir kenarı 6 cm küpten bir kenarı 2 cm olan küp çıkarıldığında kalan cismin yüzey alanı kaç birim kare olur?



$6 \cdot 6^2 + 2 \cdot 2^2 = 224$   
eski yüzey alanı Ekleme 2 kare

- 10) Şekil I de taban ayrıtları 4 br ve 12 br ve yüksekliği 16 birim olan dikdörtgenler prizması biçimli üstü açık kap su ile doludur. Bu kap şekil II deki gibi  $30^\circ$  eğildiğinde dökülen suyun hacmi kaç birim küp olur?



$V_{\text{dökülen}} = \frac{4 \cdot 4 \sqrt{3} \cdot 12}{2} = 96\sqrt{3}$

