


Ölçme Bilgisi

Ölçü Birimleri, Ölçek



Doç. Dr. H. Eylem Polat

ÖLÇÜ BİRİMLERİ

1. UZUNLUK ÖLÇÜ BİRİMLERİ

Temel uzunluk ölçüsü birimi metredir.

Metrenin katları

10 m = 1 dekametre (dam)

100 m = 1 hektometre
(hm)

1000 m = 1 kilometre (km)

1 kara mili = 1609 m

1 deniz mili = 1852 m.

Metrenin as katları

1/10 m = 1 desimetre
(dm)

1/100 m = 1 santimetre (cm)

1/1000 m = 1 milimetre (mm)

1/10⁶ m = 1 mikron (μ)

ÖLÇÜ BİRİMLERİ

2. ALAN ÖLÇÜ BİRİMLERİ

Temel alan ölçüsü birimi metrekaredir (m^2).

Metrekarenin katları

$$100 \text{ m}^2 = 10^2 \text{ m}^2 = 1 \text{ ar}$$

$$1000 \text{ m}^2 = 10^3 \text{ m}^2 = 1 \text{ dekar(da)}$$

$$10000 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ m}^2 = 1 \text{ hektar(ha)}$$

$$1000000 \text{ m}^2 = 10^6 \text{ m}^2 = 1 \text{ km}^2$$

Metrekarenin as katları

$$1/10^2 \text{ m}^2 = 1 \text{ desimetrekare (dm}^2\text{)}$$

$$1/10^4 \text{ m}^2 = 1 \text{ santimetrekare (cm}^2\text{)}$$

$$1/10^6 \text{ m}^2 = 1 \text{ milimetrekare (mm}^2\text{)}$$

ÖLÇÜ BİRİMLERİ

3. HACİM ÖLÇÜ BİRİMLERİ

Ölçme bilgisinde sadece **m³** kullanılır.

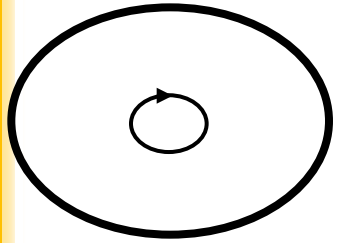
mm³, **cm³**, **dm³** ve **km³** gibi as ve üs katları vardır.

1 dm³ = 1 litre olarak adlandırılır.

ÖLÇÜ BİRİMLERİ

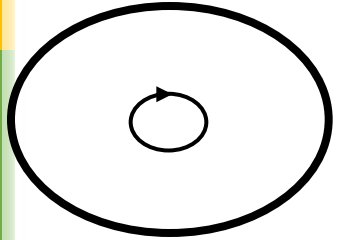
4. AÇI ÖLÇÜ BİRİMLERİ

Derece ve **grad** olmak üzere 2 sistem vardır.



$$\longrightarrow 360^{\circ} \frac{1^{\circ}}{60} = 1 \text{ dakika (1')} \quad \frac{1'}{60} = 1 \text{ saniye (1'')}$$

$$\text{Örnek} = 146^{\circ} 16' 21''$$



$$\longrightarrow 400^{\text{g}} \quad \frac{1^{\text{g}}}{100} = 1 \text{ santigrad (1}^{\text{c}})$$

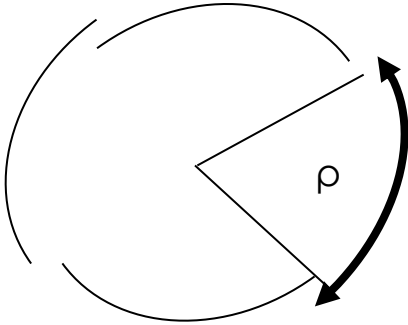
$$\frac{1^{\text{c}}}{100} = 1 \text{ santisantigrad (1}^{\text{cc}})$$

$$\text{Örnek} = 176^{\text{g}} 17^{\text{c}} 41^{\text{cc}}$$

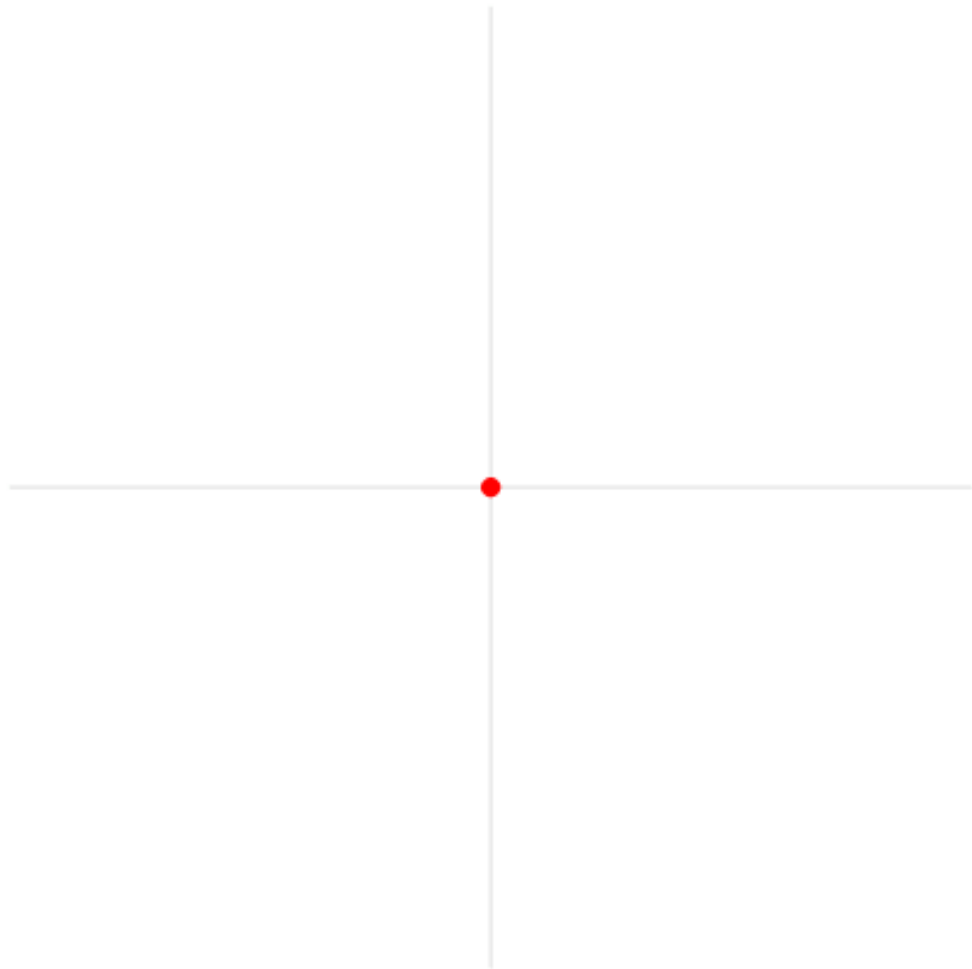
ÖLÇÜ BİRİMLERİ

5. YAY ÖLÇÜ BİRİMİ

Yay ölçü birimi **radyan**dır (ρ) . Radyan, uzunluğu yarıçapa eşit olan bir yay parçasını gören merkez açısına **radyan** denir.



$$360^\circ = 400^g = 2\pi\rho$$



ÖLÇÜ BİRİMLERİ

5. YAY ÖLÇÜ BİRİMİ

Yay ölçü birimi **radyan**dır (ρ) . Radyan, uzunluğu yarıçapa eşit olan bir yay parçasını gören merkez açısına **radyan** denir.

$$360^\circ = 400^g = 2\pi\rho$$

Örnek: $120^\circ = ? \rho$

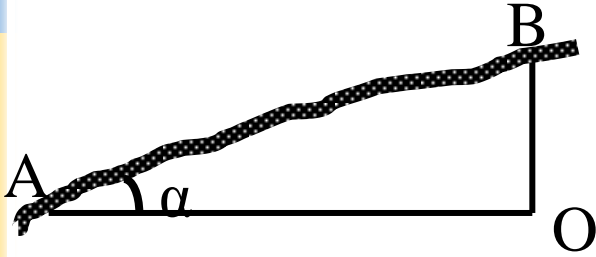
$$\begin{array}{l} 2\pi\rho = 360^\circ \\ X^\rho = 120^\circ \end{array}$$



$$X = \frac{2\pi \cdot 120}{360} \rho = 2.09\rho$$

ÖLÇÜ BİRİMLERİ

6. EĞİM ÖLÇÜ BİRİMLERİ



Eğim (i) ile gösterilir.

AB arasındaki eğim

$\frac{BO}{AO}$ dır. Yani düşey fark/yatay farktır.

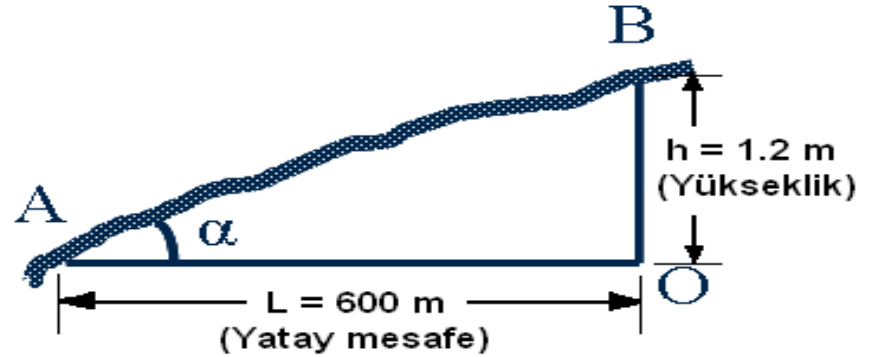
Eğim

1. 1/n olarak
2. % olarak
3. ‰ olarak
4. α açısı olarak ifade edilir.

EĞİM ÖLÇÜ BİRİMLERİ

ÖRNEK:

Eğim ifade şekilleri;



a) $i = \text{tg}\alpha = h/L = 1.2 \text{ m} / 600 \text{ m} = \mathbf{0.002}$

b) % olarak = $0.002 \rightarrow \mathbf{\% 0.2}$

‰ olarak = $0.002 \rightarrow \mathbf{\text{‰} 2}$

c) 1/n olarak; $0.002 = 1/n \rightarrow n = 1/0.002 = 1000/2 = 500$

$\mathbf{1/n = 1/500}$

d) Açı olarak; $\text{tg}\alpha = 0.002 \rightarrow \alpha^g = \mathbf{0.1273^g}$

$\alpha^\circ = \mathbf{0.1146^\circ}$

ÖLÇEK

Arazide elde edilen değerlerin plan üzerinde gösterilme oranına **ölçek** denir.

$$\text{Ölçek} = \frac{\text{Plandaki uzunluk}}{\text{Arazideki uzunluk}} = \frac{1}{X}$$

x değeri küçük olanlar → **Büyük ölçek** 1/0.2 - 1/5000

x değeri büyük olanlar → **Küçük ölçek** 1/5000 - 1/2000.000

1/2000 → 1 cm = 2000 cm → 1 cm = 20 m. demektir.

ÖLÇEK

$$\frac{F'}{F} = \frac{1}{X}$$

F' = Plandaki uzunluk
 F = Arazideki uzunluk
 X = Ölçek

Örnek 1. 420 m lik bir uzunluk 1/5000 lik bir haritada kaç mm ile gösterilir?

$$1 \text{ mm} = 5000 \text{ mm} \rightarrow 1 \text{ mm} = 5 \text{ m.}$$

$$420 \text{ m} \rightarrow 420/5 = 84 \text{ mm} \text{ ile gösterilir}$$

ÖLÇEK

Örnek 2. 1/5000 lik bir haritada 4.4 cm²lik bir alan, arazide kaç da gelir?

$$\frac{Fa'}{Fa} = \frac{1}{X^2}$$

$$\frac{4.4}{F} = \frac{1}{5000^2}$$

Fa' = Plandaki alan

Fa = Arazideki alan

X = Ölçek

$$\rightarrow F = 4.4 \times 5000^2 = 110.000.000 \text{ cm}^2$$

$$\rightarrow F = 11.000 \text{ m}^2 = 11 \text{ da.}$$

ÖLÇEK

Aynı sorunun diğer bir yolla çözümü

$$1 \text{ cm} \Rightarrow 5000 \text{ cm}$$

$$1 \text{ cm} \Rightarrow 50 \text{ m}$$

$$1 \text{ cm}^2 \Rightarrow 2500 \text{ m}^2$$

$$4.4 \text{ cm}^2 \Rightarrow X$$

$$X = 4.4 \times 2500 = 11000 \text{ m}^2$$

$$X = 11 \text{ da}$$

ÖLÇEK

Örnek 3. Arazide 1 ha olarak ölçülen alan planda 25 cm² olarak gösterildiğine göre bu planın ölçeğini bulunuz.

Çözüm :

<u>Plan</u>	<u>Arazi</u>
25 cm ²	1 ha = 100 000 000 cm ²
5 cm	10 000 cm
1	X

$$X = 10\ 000\ \text{cm} / 5\ \text{cm} = 2000$$

$$\text{Ölçek} = 1 / X = 1 / 2000$$

ÖLÇEK

Örnek 4. Arazide 170 m olarak ölçülen bir uzunluk 1/2500 ölçekli planda kaç cm olarak gösterilir ?

Çözüm :

$$\frac{1 \text{ cm}}{X} = \frac{2500 \text{ cm} = 25 \text{ m}}{170 \text{ m}}$$

$$X = 170 / 25 = 6.8 \text{ cm} \text{ olarak gösterilir.}$$

ÖLÇEK

Örnek 5. Plan ölçeği 1 / 5000 olduğuna göre planda 7.6 cm olarak ölçülen uzunluk arazide kaç metredir?

Çözüm :

$$\begin{array}{r} 1 \text{ cm} \\ 7.6 \text{ cm} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5000 \text{ cm} = 50 \text{ m} \\ X \end{array}$$

$$X = 50 \times 7.6 = 380 \text{ m'dir.}$$

ÖLÇEK

Örnek 6. Plan ölçeği 1 / 2500 olduğuna göre arazide 1.25 ha olarak ölçülen alan plan üzerinde kaç cm^2 ile gösterilir ?

Çözüm :

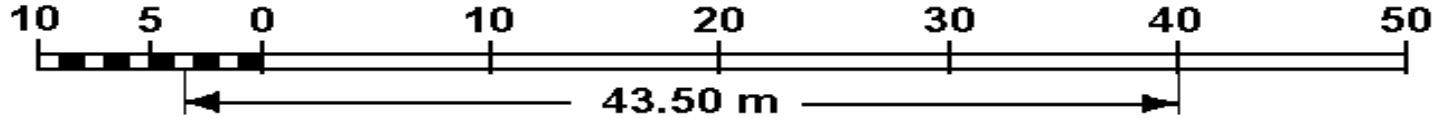
$$\begin{array}{r} \mathbf{1\ cm} \\ \mathbf{(1\ cm\ x\ 1\ cm) = 1\ cm^2} \\ \mathbf{X} \\ \hline \mathbf{X = 12500 / 625 = 20\ cm^2} \end{array} \quad \begin{array}{r} \mathbf{2500\ cm = 25\ m} \\ \mathbf{25\ m\ x\ 25\ m = 625\ m^2} \\ \mathbf{1.25\ ha = 12500\ m^2} \end{array}$$

ÇİZGİSEL ÖLÇEK

Çizgisel ölçeğin hazırlanması oldukça kolay ve basittir. Seçilen ölçek değerine göre yatay bir doğru çizilir. Bu doğrunun üzerinde bir başlangıç noktası (0) işaretlenir. Sonra ölçek değerine göre 0 noktasının sağından her 10 m de bir noktalar işaretlenir.

ÇİZGİSEL ÖLÇEK

1 / 500



ÇİZGİSEL ÖLÇEK

ÇİZGİSEL ÖLÇEK

Örneğin; 1/500 ölçekle hazırlanan bir haritada arazide 10 m olarak ölçülen uzunluk planda 2 cm ile gösterilmelidir.

ÇİZGİSEL ÖLÇEK

1/500 ölçeğe göre hazırlanacak çizgisel ölçek için önceden çizilen yatay çizgi çift çizgi haline getirilir. Başlangıç noktasının sağından itibaren her 10 m' lik uzunluk 2 cm aralıklarla işaretlenir. Başlangıç noktasının solunda ise 10 m uzunluk 2 cm olarak işaretlenir ve her bir aralık 2 mm olacak şekilde 10 eşit kısma bölünür ve böylece hazırlanan çizgisel ölçek üzerine uzunluk değerleri yazılır. Bir pergeli yardımıyla çizgisel ölçekten okunan değer çizim üzerine aktarılır.