

المحاضرة الأولى

وحدات القياس :

يعتبر النظام المتري والنظام الانكليزي من أكثر أنظمة القياس شيوعاً في الوقت الحاضر .

١ - النظام الانكليزي :

• وحدة قياس الطول في النظام الانكليزي هي الياردة وأجزائها ومضاعفاتها .

$$\text{ياردة} = 3 \text{ قدم} \quad \text{الميل} = 1610 \text{ م}$$

$$\text{القدم} = 12 \text{ أنج} \quad = 5280 \text{ قدم}$$

$$= 1760 \text{ ياردة}$$

• وحدة قياس الزوايا في النظام الانكليزي هي الدرجة هي الدرجة وهي ناتجة من تقسيم

الدائرة الى (360) قسماً أو درجة ورمزها (°) أي (360 °) .

• تقسم الدرجة (60) دقيقة ورمز الدقيقة (') أي (60 ')

• تقسم الدقيقة (60) ثانية ورمز الثانية (") أي (60 ")

• يطلق على التقسيم أعلاه النظام السيني

٢ - النظام المتري :

• وحدة قياس الطول هي المتر وأجزائه ومضاعفاته .

• وحدة قياس الزوايا في النظام المتري الذي يستخدم النظام المئوي هي الكراد (g)

• الكراد ناتج من تقسيم الدائرة الى (400 درجة مئوي)

• كل درجة تقسم الى (100 دقيقة) مئوية يرمز لها بالرمز (C)

• كل دقيقة تقسم الى (100 ثانية) مئوية يرمز لها بالرمز (CC)

• يمكن أن يستخدم رمز الدقيقة بالشكل (′) والثانية بالشكل (″)

• أجزاء المتر هي :

$$1 \text{ م} = 10 \text{ ديسي متر} = 10^1$$

$$1 \text{ م} = 100 \text{ سم} = 10^2$$

$$1 \text{ م} = 1000 \text{ ملي متر} = 10^3$$

$$1 \text{ م} = 1000000 \text{ مايكرو متر} = 10^6$$

$$1 \text{ م} = 1000000000 \text{ نانو متر} = 10^9$$

$$1 \text{ م} = 1000000000000 \text{ بيكو متر} = 10^{12}$$

• مضاعفات المتر هي :

$$\text{ديكا متر} = 10 \text{ م} = 10^1$$

$$\text{هكتو متر} = 100 \text{ م} = 10^2$$

$$\text{كيلو متر} = 1000 \text{ م} = 10^3$$

$$\text{ميكا متر} = 1000000 \text{ م} = 10^6$$

$$\text{سيكا متر} = 1000000000 \text{ م} = 10^9$$

$$\text{تيرا متر} = 1000000000000 \text{ م} = 10^{12}$$

$$\text{مقياس الرسم} = \frac{\text{البعد على الخارطة}}{\text{البعد على الأرض}}$$

$$* \text{المقياس} \quad \frac{1}{100} < \frac{1}{1000} < \frac{1}{5000}$$

المقاييس العددية :

أ- مقياس الكسر الممثل أو الكسر البياني

- في مقياس الكسر البياني يكتب مقياس الرسم $\frac{1}{1000}$ بالشكل ١ : ١٠٠٠ أو ١ / ١٠٠٠
- لتحويل أي مسافة من الأرض الى الخارطة يضرب طولها الطبيعي بمقياس الرسم .
- لتحويل أي مساحة من الأرض الى الخارطة يضرب طولها الطبيعي بمربع مقياس الرسم
- لتحويل أي حجم من الأرض الى الخارطة يضرب طولها الطبيعي بمكعب مقياس الرسم

مثال : إذا كان لدينا مقياس مقداره $\frac{1}{1000}$ حوّل مسافة (٢٥٠ متر) من الأرض الى الخارطة ؟

الحل : مسافة (٢٥٠ متر) على الأرض = مسافة الأرض × مقياس الرسم **للتحويل الى سم**

$$= 250 \times \frac{1}{1000} = \frac{250}{1000} = 0,25 \text{ م} = 100 \times 0,25 = 25 \text{ سم على الخارطة}$$

مثال : إذا كان لدينا مقياس رسم مقداره $\frac{1}{10000}$ حوّل مساحة (٢٥٠ م^٢) من الأرض الى الخارطة ؟

الحل : مساحة (٢٥٠ م^٢) = مساحة الأرض × (مقياس الرسم)^٢

$$250 = \frac{1}{10000} \times \frac{1}{10000} \times 250 = 2500000000$$

$$= 2500000000 \times (10000)^2 = 25000000000000$$

$$= 25000000000000 \times 2 = 50000000000000 \text{ سم}^2 \text{ على الخارطة .}$$

مثال :إذا كان لدينا مقياس رسم مقداره $\frac{1}{1000}$ حوّل حجم (٢٥٠ م مكعب) من الأرض الى الخارطة؟

الحل : حجم (٢٥٠ م مكعب) = حجم الأرض × (مقياس الرسم)^٣

$$\frac{1}{1000} \times \frac{1}{1000} \times \frac{1}{1000} \times 250 =$$

$$= 0,00000025 \text{ م}^3 \times 1000 = 0,25 \text{ سم}^3 \text{ للتحويل الى سم}^3$$

$$= 0,25 \text{ سم}^3 \times 1000000 = 250000 \text{ سم}^3 \text{ على الخارطة}$$

- لتحويل أي مسافة من الخارطة الى الأرض يضرب طولها الطبيعي بمقلوب مقياس الرسم
- لتحويل أي مساحة من الخارطة الى الأرض يضرب طولها الطبيعي بمقلوب مربع مقياس الرسم .
- لتحويل أي حجم من الخارطة الى الأرض يضرب طولها الطبيعي بمقلوب مكعب مقياس الرسم .

مثال : إذا كان لدينا مقياس رسم مقداره $\frac{1}{1000}$ حوّل مسافة (٢٥٠ سم) من الخارطة الى الأرض ؟

الحل : مسافة (٢٥٠ سم) من الخارطة = المسافة على الخارطة × (مقلوب مقياس الرسم)

$$= 250 \text{ سم} \times 1000 =$$

$$= 250000 \text{ سم} \times 0,001 = 250 \text{ متر} \text{ للتحويل الى متر}$$

$$= 2500 \text{ متر على الأرض}$$

مثال : إذا كان لدينا مقياس رسم مقداره $\frac{1}{1000}$ حوّل مساحة (٢٥٠ سم^٢) من الخارطة الى الأرض؟

الحل : مساحة (٢٥٠ سم^٢) من الخارطة = المساحة على الخارطة × (مقلوب مقياس الرسم)^٢

$$= 250 \text{ سم}^2 \times 1000 \times 1000 =$$

$$= 250000000 \text{ سم}^2 \times 0,000001 = 250 \text{ متر}^2 \text{ للتحويل الى متر}^2$$

$$= 25000 \text{ متر}^2 \text{ على الأرض}$$