حساب المساحات

- اهمية حساب المساحات.
- طرق حساب المساحات:

1. الطرق الحسابية:
   - حساب مساحة الاشكال الهندسية المنتظمة.
   - حساب مساحة الاشكال غير المنتظمة.
2. حساب المساحة من الخرائط.
3. حساب المساحة باستخدام برامج الكمبيوتر.

أ. اهمية حساب المساحات:

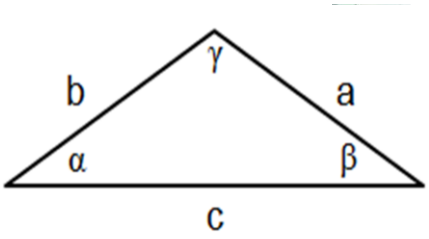
1. استخدامات الاراضي (زراعة ـ مناطق عمرانية ـ محميات).
2. تقسيم الاراضي.
3. المسطحات المائية.
4. كميات الحفر والردم.

1. الطرق الحسابية:

ب . حساب مساحة الاشكال الهندسية المنتظمة:

اشكال محدودة بخطوط مستقيمة	اشكال محدودة بخطوط منحنية
1. المثلث.	1. الدائرة.
2. المربع.	2. القطاع الدائري.
3. المستطيل.	3. القطعة الدائرية.
4. متوازي الاضلاع.	4. القطع الناقص.
5. شبه المنحرف.	

- **المثلث:**



- **بمعلومية الاطوال**

$$h = \frac{a+b+c}{2}$$

$$A = \sqrt{h\,(h-a)\,(h-b)\,(h-c)}$$

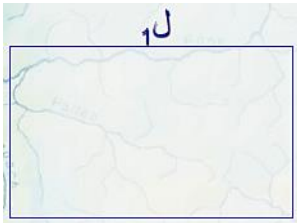
بمعلومية ضلعين والزاوية بينهما.

$$A = \frac{1}{2}a.b.\sin\gamma \qquad A = \frac{1}{2}a.c.\sin\beta \qquad A = \frac{1}{2}b.c.\sin\alpha$$

- **المربع:**

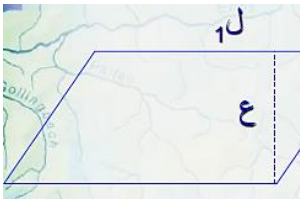
المساحة = ل x ل = $ل^2$

- **المستطيل:**



المساحة = $ل_1$ x $ل_2$

- **متوازي الاضلاع:**



المساحة = $ل_1$ x ع

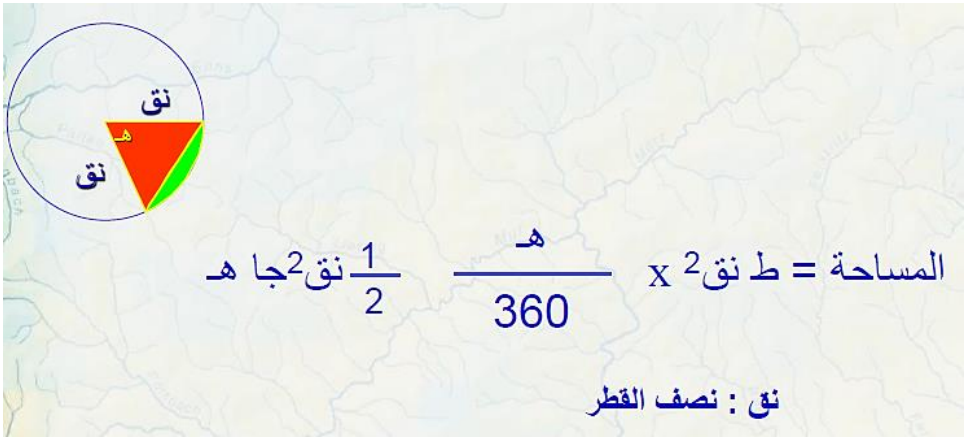
- **شبه المنحرف:**

المساحة = $\frac{ع_2 + ع_1}{2}$ x ل

● **الدائرة:**

● **القطاع الدائري:**

● **القطعة الدائرية:**



● **القطع الناقص:**

جـ . حساب مساحة الاشكال غير المنتظمة:

- الاشكال المحدودة بخطوط مستقيمة.
- الاشكال المحدودة بخطوط منحنية.

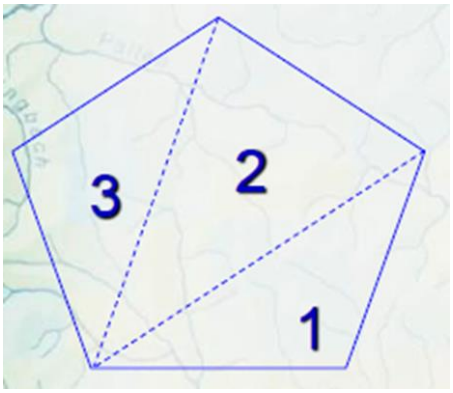
1. الاشكال المحدودة بخطوط مستقيمة:

وتحسب المساحة بطريقتين هما:

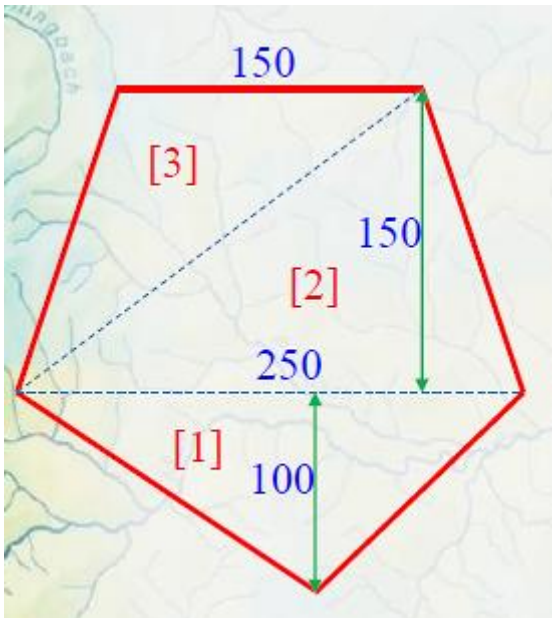
- طريقة التقسيم الى مثلثات.
- طريقة الاحداثيات.

أ) طريقة التقسيم الى مثلثات:

المساحة = مساحة المثلث (1) + مساحة المثلث (2) + مساحة المثلث (3)



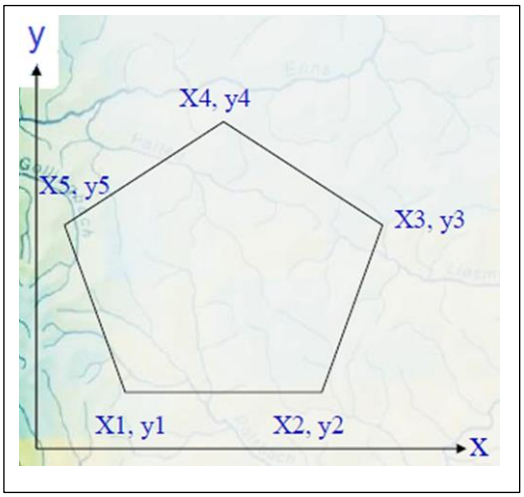
مثال: احسب مساحة الشكل التالي؟ اذا كانت الابعاد المعطاة بالمتر.

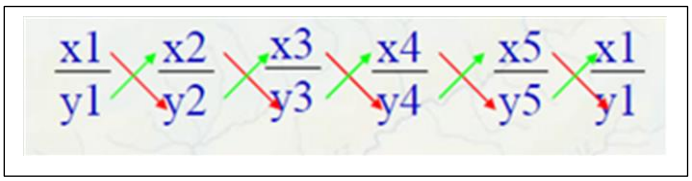


الحل:

$$A\,[1] = 0.5 \times 250 \times 100 = 12500\ m^2$$
$$A\,[2] = 0.5 \times 250 \times 150 = 18750\ m^2$$
$$A\,[3] = 0.5 \times 150 \times 150 = 11250\ m^2$$
$$A\,[Total] = 42500\ m^2$$

ب) طريقة الاحداثيات:

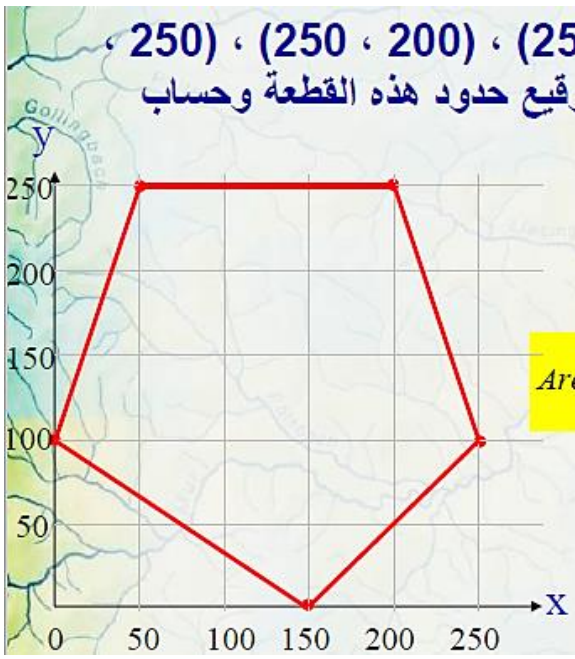




$$\mathbf{Area} = 0.5[\,(x1.y2 + x2.y3 + x3.y4 + x4.y5 + x5.y1) - (y1.x2 + y2.x3 + y3.x4 + y4.x5 + y5.x1)]$$

مثال:

قطعة أرض إحداثيات رؤوسها بالمتر هي (50 ، 250) ، (250 ، 200) ، (250 ، 100) ، (100 ، 150) ، (0 ، 0) ، (100 ، 0) المطلوب توقيع حدود هذه القطعة وحساب مساحتها بمعلومية إحداثيات النقط.



$$\frac{50}{250}\ \frac{200}{250}\ \frac{250}{100}\ \frac{150}{0}\ \frac{0}{100}\ \frac{50}{250}$$

$$Area = \frac{1}{2}\left[\begin{matrix}(50x250 + 200x100 + 250x0 + 150x100 + 0x250) \\ -(250x200 + 250x250 + 100x150 + 0x0 + 100x50)\end{matrix}\right]$$

$$= 42500\ m2$$