

القياسات المساحيه و تطبيقاتها الانشائيه

Surveying measurements with its construction applications

دكتور مهندس/احمد عبد الرحيم فرغلى

حساب المساحات

1- مقدمه:

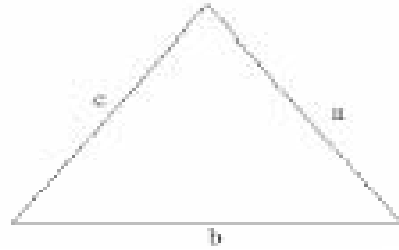
2- مساحة الاشكال المنتظمة:

- | | |
|------------------|--------------------|
| أ-المثلث | ز-الاشكال الرباعيه |
| ب-المربع | ح-الدائره |
| ج-المستطيل | ط-القطاع الدائرى |
| د-متوازى الاضلاع | ى-القطعه الدائريه |
| هـ-شبه المنحرف | ك-القطع الناقص |
| و-المعين | |

حساب المساحات

3- مساحة الأشكال الغير منتظمة المحدده بخطوط
مستقيمه:

تقسيم الأشكال الغير منتظمة الى اشباه منحرفات و مثلثات و
ايجاد قيمة مساحة كل شكل على حدى و مجموع مساحات
الأشكال يعطى مساحة الشكل الكلى.



$$Area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$s = \frac{(a+b+c)}{2}$$

مساحة المربع = مربع طول الضلع

مساحة المستطيل = طول المستطيل × عرض المستطيل

مساحة متوازي الاضلاع = طول الضلع × طول العمودي عليه

مساحة المعين = (حاصل ضرب انصاف اقطاره) / 2

مساحة شبه المنحرف = حاصل ضرب طول القاعدة المتوسطة × الارتفاع

مساحة المثلث = 1/2 × عدد الاضلاع × مربع طول الضلع × cot 180/n

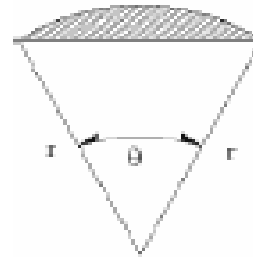
مساحة الشكل الرباعي = 1/2 × حاصل ضرب نصفى طولى اقطاره × جيب الزاوية المحصورة بين اقطاره

مساحة الدائرة = طنق²

مساحة الحلقة الدائرية = ط(مربع نصف القطر الكبير - مربع نصف القطر الصغير)

مساحة القطع الدائرية = ط × مربع نصف القطر × زاوية القطع / 360

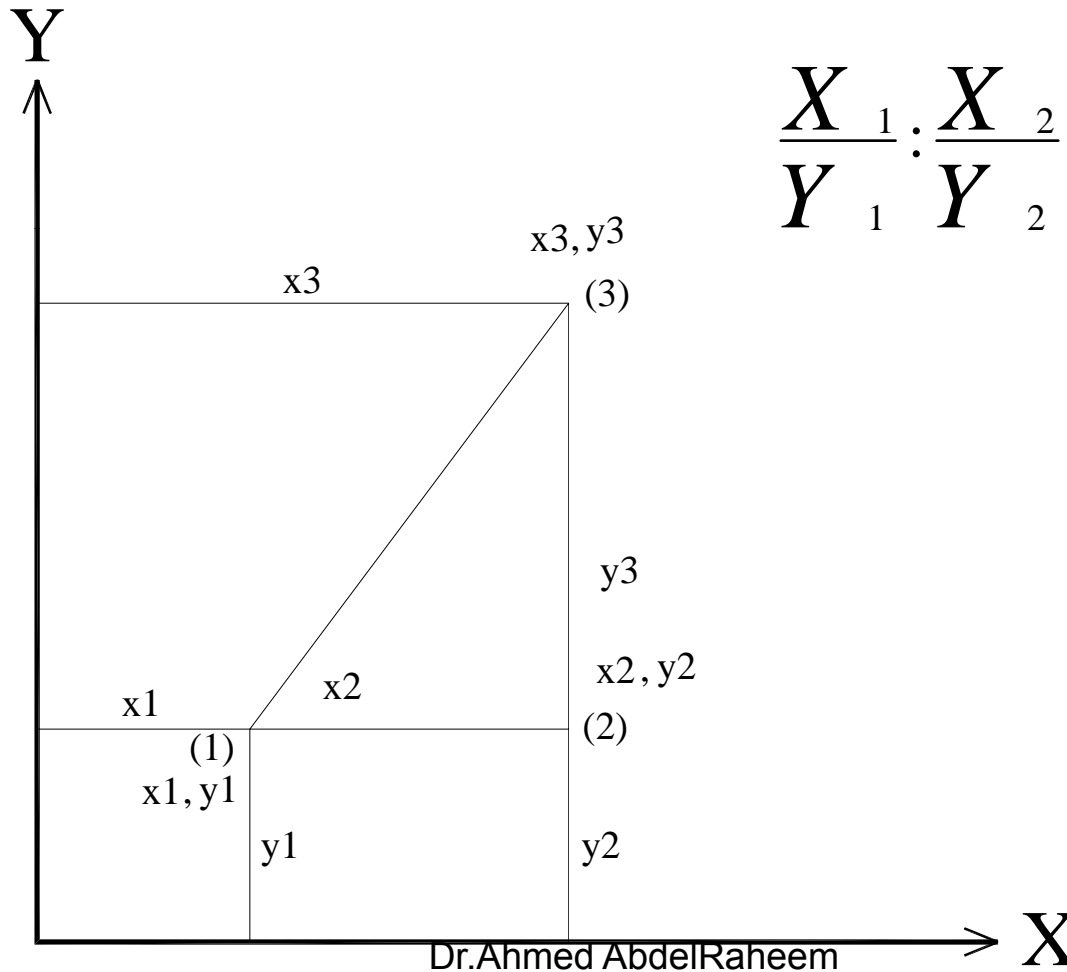
مساحة القطعة الدائرية = $r^2 \left(\frac{\theta}{360} - \frac{\sin \theta}{2} \right)$



مساحة القطع الناقص = nab

حساب المساحات

أ- حساب المساحات بمعلومية إحداثيات رؤس المضلع:

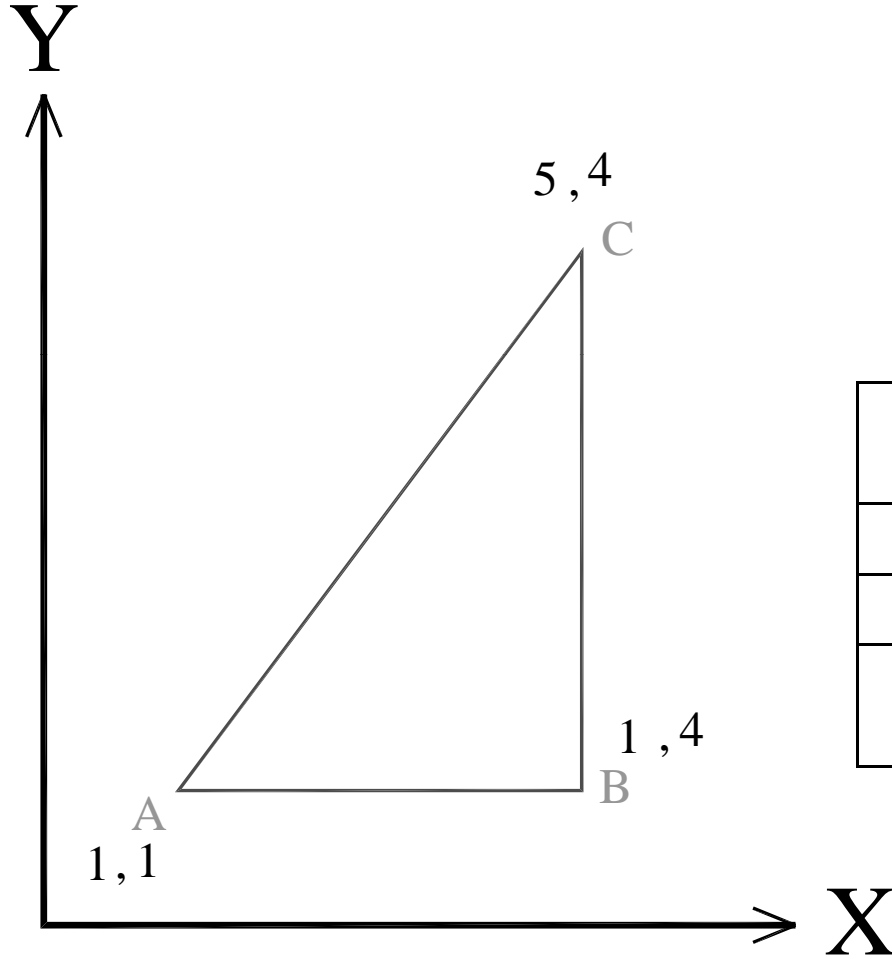


$$\frac{X_1}{Y_1} : \frac{X_2}{Y_2} : \frac{X_3}{Y_3} : \frac{X_1}{Y_1}$$

حساب المساحات

ب- حساب المساحات بمعلومية
مركبات الاضلاع:

المساحة = مجموع حاصل ضرب ضلع العمود
x المسقط مقسوما على 2

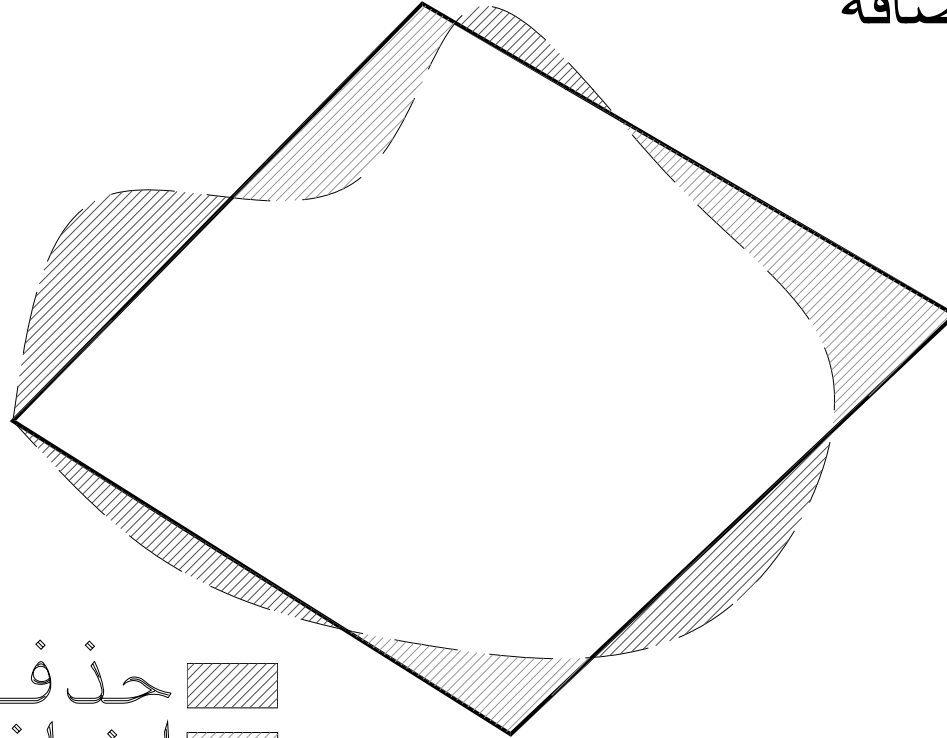




المسقط x ضلع العمود	ضلع العمود	ΔX	ΔY	الضلع
$4 \times 3 = 12$	3	3	4	AB
$14 \times 6 = -24$	$2 \times 3 + 0 = 6$	0	-4	BC
$0 \times 3 = 0$	$2(3+0) - 3 = 3$	-3	0	CA

حساب المساحات

2- الأشكال المحددة بخطوط غير مستقيمة:

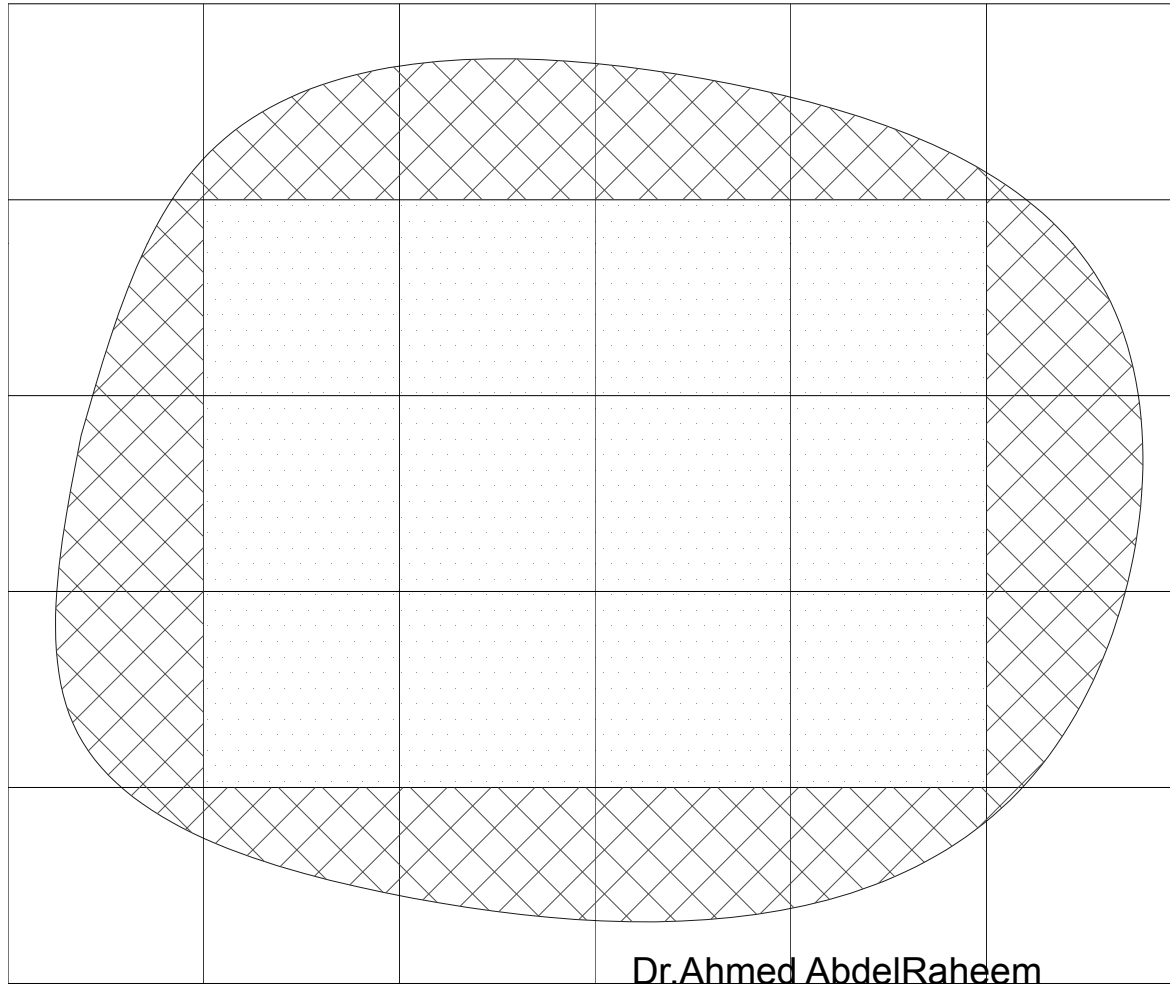
أ- طريقة الحذف و الأضافة



حذف 
أضافة 

حساب المساحات

ب- طريقة المربعات:

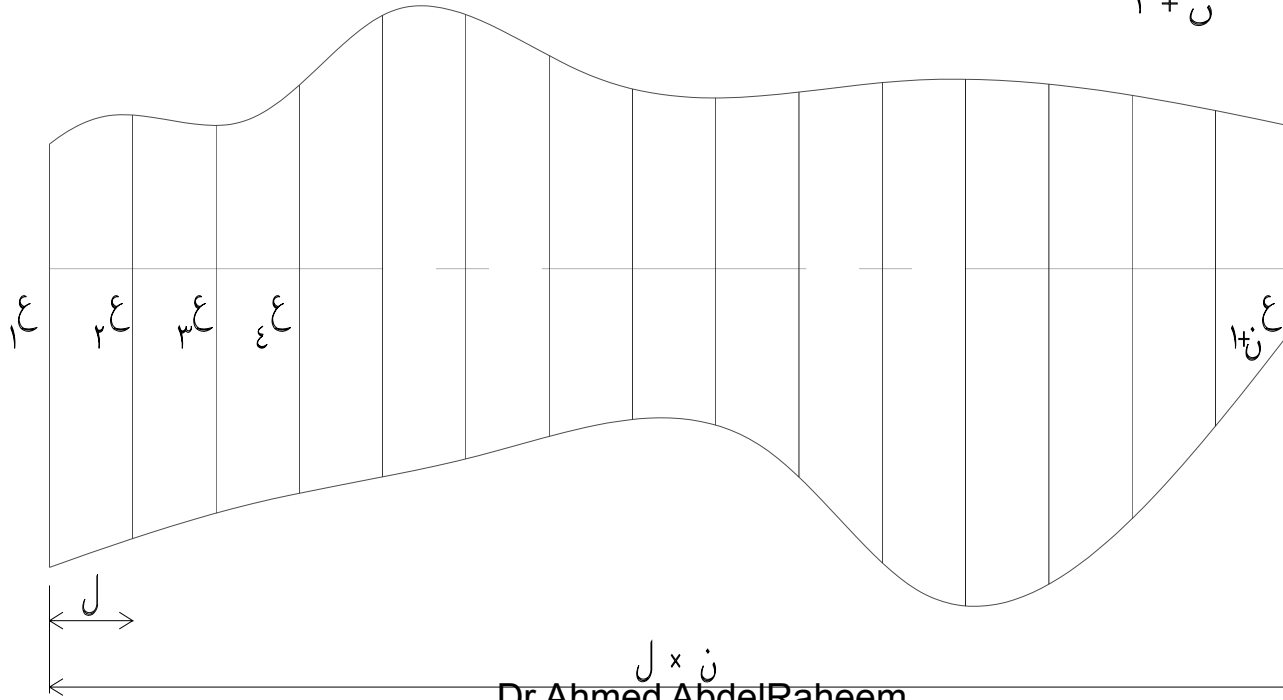


حساب المساحات

ج- طريقة الارتفاع المتوسط:

المساحة = عدد الأقسام × طول القسم × الارتفاع المتوسط

$$\frac{\text{مجموع أطوال الأعمدة}}{1 + n} \times n \times l$$

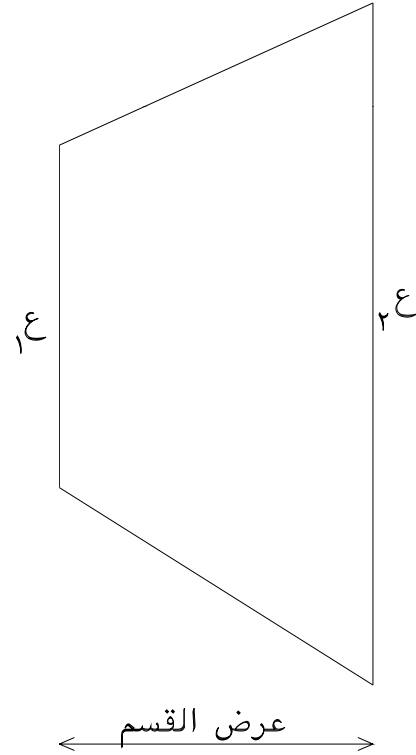


Dr.Ahmed AbdelRaheem

حساب المساحات

د- طريقة اشباه المنحرفات:

المساحة = $\frac{1}{2} \times$ عرض القسم (العمود الاول + العمود الاخير + ضعف مجموع الاعمده الباقية)



حساب المساحات

هـ طريقة سمبسون:

المساحة = $\frac{1}{3} \times$ عرض القسم (العمود الاول + العمود الاخير + ضعف الاعمده الفرديه + اربعة امثال الاعمده الزوجيه)

عدد اقسام زوجية فقط