# قياس المساحات على الخرائط

من اهم الطرق المستخدمة في قياس الخرائط هي :-

اولا-الطرق التخطيطية
ثانيا-الطرق الالية
اولا :
الطرق التخطيطية وتشمل
١-طريقة المربعات
٢-طريقة الشرائح
٣-طريقة سمسون
٤- طريقة خطوط التحشية

-طريقة المربعات -
تعد طريقة المربعات من اسهل واسرع الطرق التخطيطية -
المستخدمة في قياس المسافات وهي عبارة عن تغطية الخريطة
بشبكة من المربعات المتساوية الابعاد ثم يتم احصاء المربعات
الكاملة اما المربعات الناقصة فيتم تقريبها ثم تضاف للمربعات
الكاملة ويمكن استخدام المعادلة الاتية للحصول على المربعات التي
تشملها الخريطة

المساحة = المربعات الكاملة + المربعات الناقصة

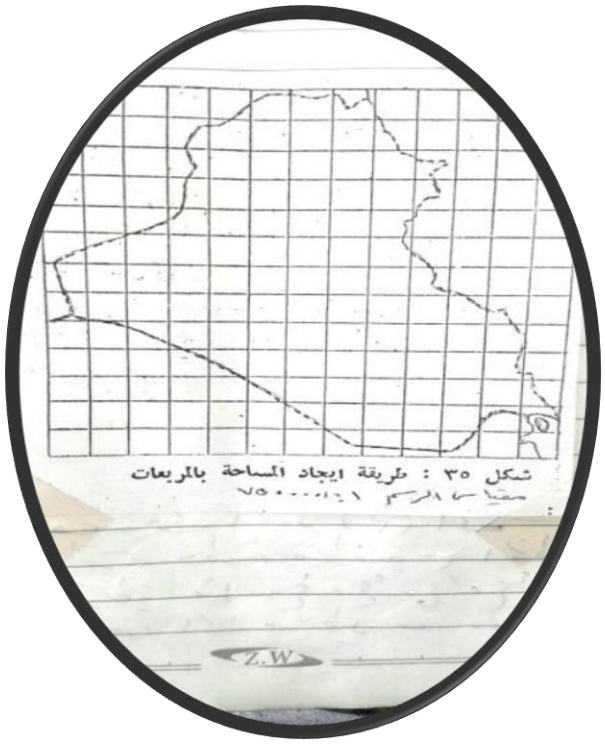
مثال / احسب مساحة العراق من الخريطة اعلاه علما ان مقياس رسم الخريطة كما مثبت عليها هو ١:٧٥٠٠٠٠٠

الحل اولا : تمت تغطية الخريطة بمربعات متساوية الابعاد طول ضلع المربع الواحد ١سم

لو حسبنا عدد المربعات الكاملة لوجدنا انها ٦١ وعدد المربعات الناقصة ٣٦

وبتطبيق القانون ٦١ + $\frac{٣٦}{٢}$

=٧٩ مربع




ثانيا : نحول السنتمترات في مقياس رسم الخريطة الى كيلومتر

٧٥٠٠٠٠٠÷١٠٠٠٠٠=٧٥ كم

اي ان ١سم = ٧٥كم على الطبيعة

وبما ان طول ضلع المربع الواحد يساوي اسم

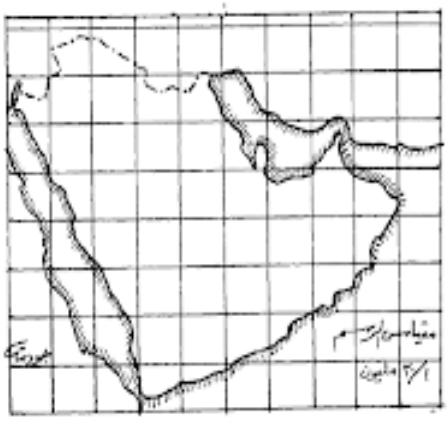
اذن مساحة المربع الواحد

=٧٥×٧٥=٥٦٢٥كم$^{٢}$

على اعتبار ان مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

اذن مساحة الخريطة=٧٩×٥٦٢٥كم$^{٢}$

مثال / اوجد مساحة شبه الجزيرة العربية اذا وجدت ان خريطتها قد قسمت الى ٢٢ مربع كامل و٢٤ مربع ناقص علما ان مقياس الخريطة هو ١:٣٠٠٠٠٠٠٠



الخريطة رقم (٢١)
قياس مساحة شبه جزيرة العرب باستخدام المربعات

الحل ٣٠٠٠٠٠٠٠٠÷١٠٠٠٠٠٠=٣٠٠كم
اذن ١سم= ٣٠٠كم
المساحة = عدد المربعات الكاملة + عدد المربعات الناقصة / ٢

المساحة= ٢٢ + ٢٤ / ٢
٢٢+ ١٢= ٣٤ مربع

وبما ان طول ضلع المربع الواحد يساوي ٣٠٠كم على اعتبار اننا قسمنا الخريطة الى مربعات طول ضلع المربع الواحد ١سم وبما ان السنتمتر الواحد يساوي ٣٠٠كم بحسب مقياس رسم الخريطة
اذن مساحة المربع الواحد = ٣٠٠× ٣٠٠= ٩٠٠٠٠كم$^{٢}$

وبما ان الخريطة تضم ٣٤ مربع
اذن مساحة الخريطة = ٣٤ × ٩٠٠٠٠ = ٣٠٦٠٠٠٠كم$^{٢}$

طريقة الشرائح

- في هذه الطريقة تقسم الخريطة بخطوط متوازية على ابعاد متساوية مقدارها ( م ) ثم ينصف ذلك البعد (م) الى قسمين متساويين ومن نقطة التنصيف نرسم خطوط متوازية مع الخطوط الاصلية حتى تنتهي بالحدود الخارجية للخريطة مثل ع١ ، ع٢،ع٣،ع٤.....

- ثم نحول كل خطين متوازيين الى مستطيل من نقطة التصنيف عند الحدود الخارجية للخريطة وتكون مساحة الخريطة نتيجة استخراج مساحة كل مستطيل على حدة كما في الشكل المجاور فلو اردنا هنا ان نحسب مساحة قارة افريقيا المجاورة ذات المقياس ١:٨٠٠٠٠٠٠٠

مساحة القارة =م×
(ع١+ع٢+ع٣+ع٤+ع٥+ع٦+ع٧+ع٨
+ع٩+ع١٠ )

م= عرض المستطيلات وهنا تم تقسيم المستطيلات بعرض اسم لذلك فأن م =١
نقصد ب ع طول المستطيلات على الخريطة ف ع١ يعني طول المستطيل الاول و ع٢ طول المستطيل الثاني وهكذا

=١× (٢,٢+٦,٢+٧,١+٨+٨+٤,٣+٣,٦+٣,٧+٢,٨+١,٦)= ٤٧,٥ سم$^{٢}$ مساحة الخريطة وبالرجوع الى مقياس رسم الخريطة
٨٠٠٠٠٠٠٠÷١٠٠٠٠٠=٨٠٠كم$^{٢}$

اذن اسم على الخريطة =٨٠٠كم على الطبيعة اما السم$^{٢}$

٨٠٠ ×٨٠٠ =٦٤٠٠٠٠ كم$^{٢}$

47,5 ×٦٤٠٠٠٠=٣٠٤٠٠٠٠٠كم$^{٢}$ مساحة قارة افريفيا

طريقة خطوط التحشية -

في هذه الطريقة يمكن استخدام المساحة الحقيقة لأي شكل عن -
طريق تغطيته بعدد من الاشكال الهندسية خاصة( المربع والمستطيل
و المثلث )
ثم حساب مساحته بإحدى الطريقتين

الطريقة الاولى تقسيم مساحة الخريطة الى عدد من الاشكال الهندسية تمس رؤوسها الشكل من الداخل ثم نرجع الى القوانين الرياضية الاتية :
مساحة المستطيل = الطول في العرض
مساحة متوازي الاضلاع =القاعدة × الارتفاع
مساحة المربع = طول الضلع في نفسه
مساحة المثلث القائم الزاوية = ½ القاعدة في الارتفاع
وبعد تطبيق القوانين السابقة لاستخراج مساحة كل شكل على حدة نجمع النتائج ونحصل على المساحة الكلية

اما اذا كان الشكل ينتهي بتعاريج فيمكن حساب مساحته حينئذ بصورة منفردة وذلك بتقسيم الخط الذي يكون قاعدة الشكل الى اقسام متساوية ثم نقسم اعمدة خطوط التحشية لتنتهي بالخط المنحني ثم نحسب مساحة هذا الجزء من الخريطة بالقانون الاتي

طول القاعدة × مجموع اطوال خطوط التحشية
عدد خطوط التحشية

ثانيا :الطرق الالية وتشمل
١-طريقة البلانوميتر وهو عبارة عن جهاز يستخدم لقياس مساحة الخرائط ذات المقياس الكبير ١:١٠٠٠٠خصوصا الاراضي الزراعية ويتكون من قرص معدني ثقيل ثابت يركب على جهاز القياس الذي يتكون من عدة

اقراص وفي الجهاز ذراع طويل يتحرك حول القطعة المراد حساب
مساحتها بصورة دائرية حول محيطها كما في الصورة ادناه