Example (2)

(٤٨) مثال (2) :

أريد قياس مساحة قطعة أرض مثبتة على خارطة مرسومة بمقياس رسم 1:2500 باستخدام البلانوميتر فوجد في الجدول المرفق لمقياس الرسم 1:2000 أن العدد الثابت يساوي ($40m^2$) لوحدة الورنية بعد ضبط طول الذراع المعطى بدأت بالقياس حيث كانت قراءة العجلة (1618) وبعد المرور (3) مرات على حدود الشكل كانت القراءة الاخيرة (4840) فما هي المساحة الفعلية للارض ؟

الحل :-

نحسب أولاً المساحة المقاسة بمقياس 1:2000 ثم نحسب المساحة المناظرة في مقياس 1:2500.

$$4840 - 1618 = 3222$$

$$3222 / 3 = 1074$$ عدد الوحدات الورنية المناظرة

المساحة المناظرة على الطبيعة

$$A = R\,K$$

$$= 1074 \times 40m^2 = 42960\,m^2 \longrightarrow 1/2000$$

$$\therefore \frac{\text{المساحة الفعلية}}{\text{المساحة المقاسة}} = \frac{\text{مربع مقام (S.N) مقياس الرسم الفعلي}}{\text{مربع مقام (S.N) مقياس الرسم المستعمل}}$$

$$\frac{(2500)^2}{(2000)^2} = \frac{x}{42960\,m^2}$$

$$\therefore \text{المساحة الفعلية} = \boxed{67125\,m^2}$$

الاسبوع الخامس والسادس : ص ٤٩

الاحداثيات الجغرافيه والتربيعيه
Geographical & plane Coordinates

① أنظمة الاحداثيات Coordinate Systems

سنتناول أنظمة الاحداثيات المستخدمه في تثبيت مواقع النقاط على السطح المستوي والكروي وبما أننا فرضنا أن شكل الارض كروياً تماماً فاننا سوف نؤكد على الاحداثيات السينيه والصاديه وذلك باعتبار أن نصف قطر الكره الارضيه واحد في كل الاتجاهات وذلك لتسهيل دراسة المساقط قدر الامكان.

ⓐ أنظمة الاحداثيات على السطح المستوي
Coordinate Reference System on the plane

سنركز على المشاكل العمليه التي تصادفنا في علم الخرائط Cartography من خلال الدراسة الرياضيه لمساقط الخرائط. راجع الكتاب ص 71

ⓑ أنظمة الاحداثيات المستويه Plane coordinate systems

١- نظام الاحداثيات الكارتيزيه المتعامده المستوي
plane cartesian Coordinates

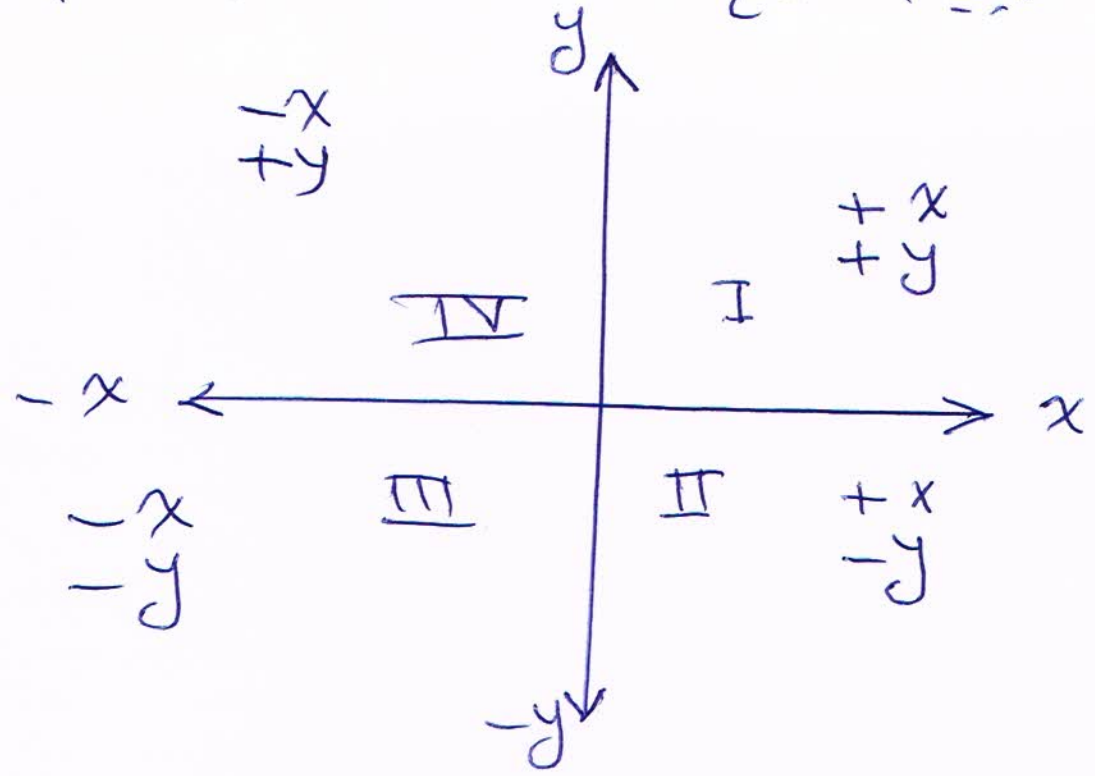
جميع أنظمة الاحداثيات المستويه تستخدم طريقة القياسات الخطيه linear Measurements باتجاهين من نقطة تقاطع محورين مثبتين مسبقاً وهما المحور السيني والمحور الصادي وبذلك يكون لدينا مجموعتين من الخطوط المتقاطعه لتشكل الشبكه، لذا يجب أن يتوفر :-

أ- التمييز بين كل من المجموعتين عن الاخرى

ب - يجب أن يقطع أي خط من مجموعة معينة كل خط من خطوط المجموعة الأخرى في نقطة واحدة.

ج. لا تتقاطع خطوط المجموعة الواحدة أطلاقاً.

وهذا ينطبق على نظام الإحداثيات المتعامدة Rectangular Coordin. والذي هو أختصاراً لنظام الإحداثيات الديكارتية المتعامدة المستوية Plane Rectangular Cartesian Coordinate System أما العلاقة بين الموقع والإشارة فتحدد من الأرباع الأربعة.



كيفية رسم شبكة المربعات Constructing agrid

١- الطريقة الخطية :-

يتم ذلك عن طريق الرسم اليدوي إلا انه الطريقة التي يمكن الحصول عليها ليست عالية جداً كما أنها طريقة بطيئة بالمقارنة مع الطرق الأخرى.

أما أبعاد الشبكة فانه يتحدد على ضوء :-

① مقياس الرسم ② أبعاد المنطقة المراد رسم خارطتها.

(أ) فعلى سبيل المثال اذا اريد تحضير شبكة مربعات لمنطقة أبعادها (30 x 20) Km والمربع الواحد يغطي كيلومتراً مربعاً واحداً لخارطة بمقياس 1:50 000 فان أول شيء نعمله هو حساب أبعاد الشبكة :—

$$MD = \frac{G.D}{S.N}$$

وبالنتيجة فان المسافة على الخارطة تساوي 60cm x 40 cm وللتحقق من مدى دقة العمل يحسب حساب أوتار المستطيل ومقارنتها مع قيمة قياسات الاوتار من الرسم :—

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \Rightarrow r = 72.11\ cm$$

حيث r = طول الوتر ، (x و y) المسافات السينية والصادية وان الفرق بين قيمة الحسابات والقياسات [للاوتار] خمس $\boxed{\mp 0.25\ mm}$

(ب) اللوح المثقب Grid template

عبارة عن صحيفة معدنية مكونة من الالمنيوم المخلوط بمعادن أخرى لزيادة مقاومته للحرارة وبذلك يكون ثابت الابعاد في درجات الحرارة المتغيرة وفي مسافات متساوية توجد ثقوب صغيرة في هذا اللوح وتوجد الواح ذات مقاييس مختلفة من حيث تباعد الفتحات والاكثر شيوعاً هي 4cm و 5cm و 8cm و 10 cm وهذه الثقوب يتم عملها بواسطة جهاز آلي عالي الدقة ومعدل الخطأ في المسافات الفاصلة بين الثقوب $\boxed{\mp 0.05mm}$ واحجام الالواح تتراوح بين

(100 cm x 70 cm) و (50cm x 40cm)

راجع الكتاب ص 79