د. أنور الصفي　　٢٤/١١/٢٢　　اسم [illegible] ١٢/١٥

السؤال الأول (٨ درجات)

الأركان	$e_c = \frac{c}{\cos\beta}$	$e_i = i \, tg\beta$	$e_\theta = \theta \sin\alpha \, tg\beta$	Δe_i	r_i	$\bar{\varphi}$
a_A^B	0,0309	0,0126	0,0164	0,0599	75,6250	50,1095
a_A^C	0,0338	0,0259	0,0333	0,0930	125.7345	

السؤال الثاني (١٢ درجة)

$\varphi/4 = G_B^C - G_B^D = 345.03996 - 310.3926 = 34.6470g \Rightarrow$

$\boxed{\varphi = 138.5880g}$

$BC = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = 71.95m = 2R\sin\varphi/4 \Rightarrow \boxed{R = 69.48m}$

$T = R \cdot tg\,\varphi/2 = 132,70\,m$

$S = 2R \cdot \sin\varphi/2 = 123,11\,m$

$b = R\left(\frac{1}{\cos\varphi/2} - 1\right) = 80.31\,m$

$f = R(1 - \cos\varphi/2) = 37.25\,m$

$t = R \cdot tg\,\varphi/4 = 42,05\,m$

$L = \frac{R \cdot \pi \cdot \varphi}{200} = 151,25\,m$

$G_B^O = G_C^B + 65,353 + 200 = 279.6870g$

$G_O^A = G_B^O - \varphi + 200 = 341.0990\,g$

$G_A^D = G_O^A - 100 + 200 = 41,0990\,g$

$X_O = 1180,88m$

$Y_O = 394.96\,m$

$X_A = 1125,38\,m$

$Y_A = 436.76$

$X_S = 1205,22m$

$Y_S = 542,75m$

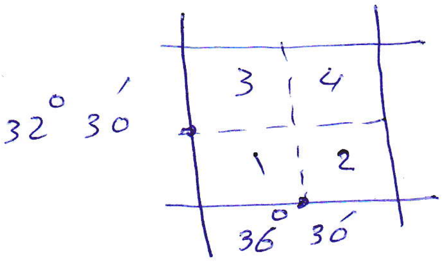
مسألة (٢) سهم (٢) درجة

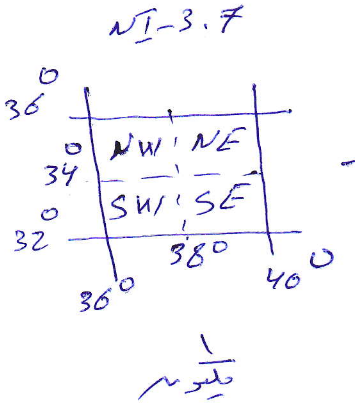
① - يبين الشكل خارطة من المضلع السوري ، والمطلوب :

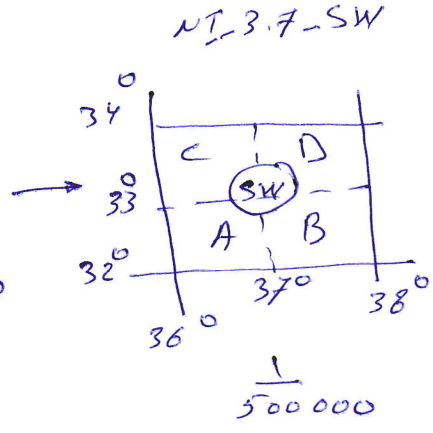
١ - حدد المضلع والأبعاد والمقياس لهذه الخارطة

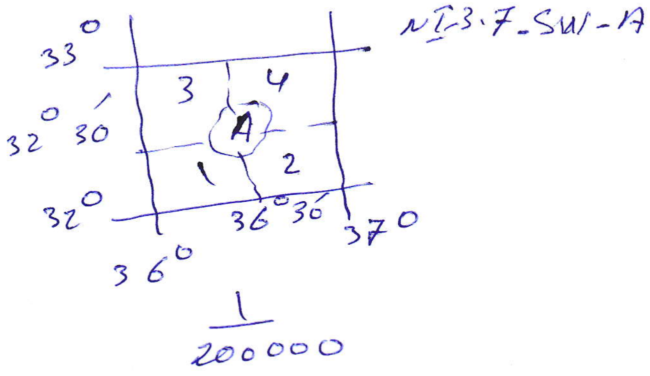
٢ - أحسب عدد الخرائط من هذا المقياس اللازمة لتغطية كامل مساحة الجمهورية العربية السورية .

٣ - حدد المضلع العالمي الموافق لهذا المضلع .





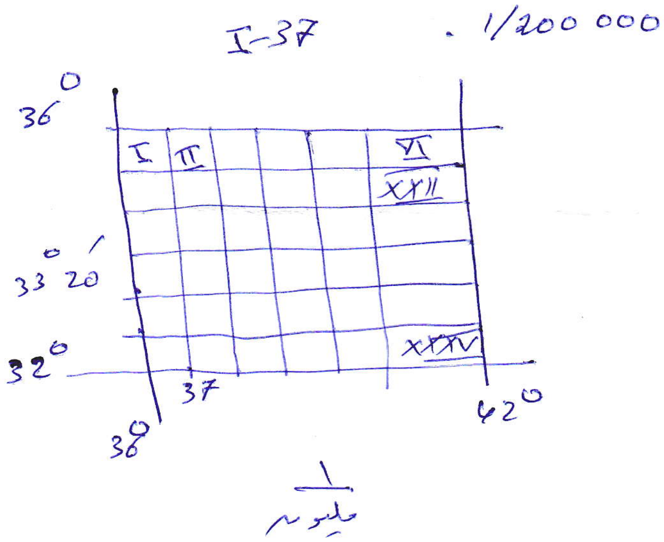


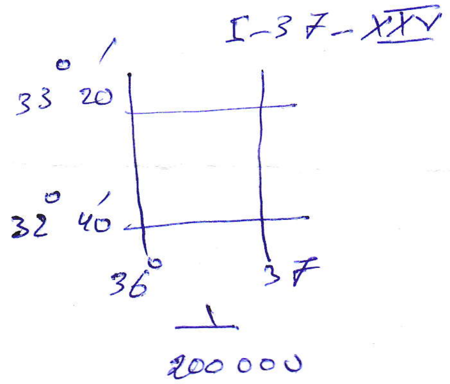


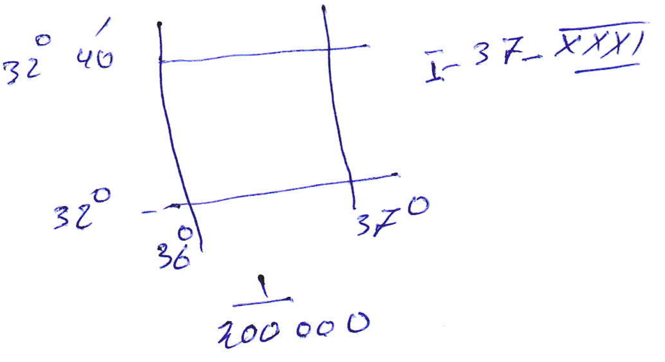
A - عدد الخرائط (16) خريطة بمقياس . 1/200 000

٢ -

٣ - ج







مسألة (٢) سنة (١) مدني،

② عرّف المقطع العرضي في المنشآت الهندسية الخطية، لماذا يستخدم، عدد العوامل المؤثرة على التباعد بين تلك المقاطع.

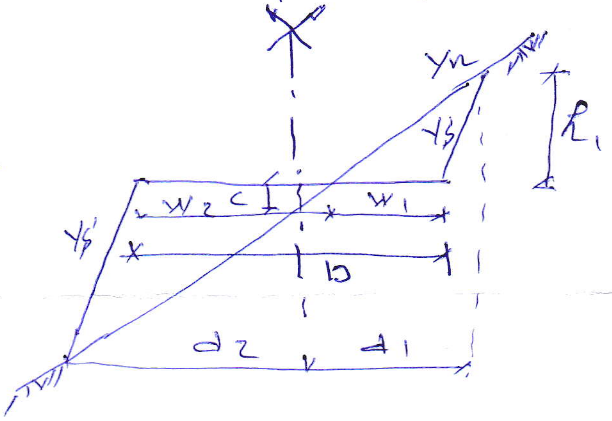
• ارسم مقطعاً عرضياً مختلطاً لمشروع طريق، محور المقطع العرضي يقع في منطقة الردم مبيناً عليه معطيات وعناصر المقطع، مع تعريف لكل منها.

• استنتج العلاقة اللازمة لحساب مساحة الردم في هذا المقطع إذا كان أن $h_1 > c < h_2$

المقطع العرضي: هو السطح الناتج من تقاطع سطح الأرض الطبيعية (مقطع الأرض الطبيعية) مع سطح (مقطع) العمل الصناعي أو المشروع المدروس.

يستخدم لحساب كميات الحفر والردم.

• العوامل المؤثرة: ١- تضاريس الأرض الطبيعية. ٢- وعورة منطقة العمل.
٣- الدقة المطلوبة في حساب الكميات. ٤- عند نقاط تغير الميل سواء طولياً أو عرضياً
٥- تؤخذ كل $(10 \div 50)$ m. ٦- أماكن التغير أو الانتقال من الحفر إلى الردم أو العكس



• المعطيات: b - عرض قاعدة المشروع.
c - ارتفاع نقطة المحور في المقطع المدروس
$\frac{1}{s}$ - الميل العرضي لجانبي المشروع.
$\frac{1}{n}$ - الميل العرضي للأرض الطبيعية
العناصر: d_2, d_1 عرضا كتف الطريق يمين المحور ويساره.
h_2, h_1 ارتفاع كتف الطريق يمين ويسار المحور.

•• مساحة الردم

$$A = \frac{W_2 \cdot h_2}{2}$$

$$W_2 = \frac{b}{2} + n \cdot c \Rightarrow c = \frac{W_2}{n} - \frac{b}{2n}$$

$$d_2 = \frac{n \cdot s}{n - s}\left(c + \frac{b}{2s}\right)$$

$$\Rightarrow d_2 = \frac{b}{2} + \frac{s W_2}{n - s}$$

$$h_2 = \frac{d_2 - \frac{b}{2}}{s} \Rightarrow h_2 = \frac{W_2}{n - s}$$

$$\Rightarrow A = \frac{W_2^2}{2(n - s)}$$