المحاضرة الثالثة

الفصل الثاني

القياس المباشر للمسافات

١) طريقة الخطوات :

يقوم كل طالب بأخذ المسافة على الأرض مقدراها (١٠٠ متر) ويحسب عدد خطوات رجله على طول المسافة ولنفرض إن عددها في الذهاب (١٤٠ خطوة) وعددها في الإياب (١٤٢ خطوة) نقوم أولاً بأخذ المعدل بين الحالتين أي $\frac{١٤٢ + ١٤٠}{٢}$ = ١٤١ خطوة .

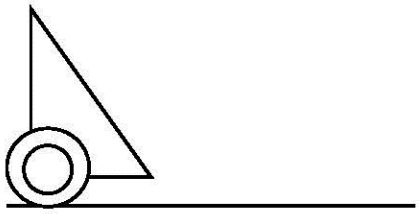
وهي عدد خطوات (الـ ١٠٠ متر المحدد على الأرض)

ثانياً : نقوم بقسمة المسافة المأخوذة وهي (١٠٠ متر) نقسمها على عدد الخطوات أي :

$$\text{طول الخطوة الواحدة} = \frac{\text{المسافة المأخوذة على الأرض}}{\text{معدل عدد الخطوات في الذهاب والإياب}} = \frac{١٠٠}{١٤١} = ٠،٧١ \text{ سم}$$

٢) طريقة عجلة القياس :

يقيس بالعجلة ويطبق بالشريط مسافة لا على التعيين

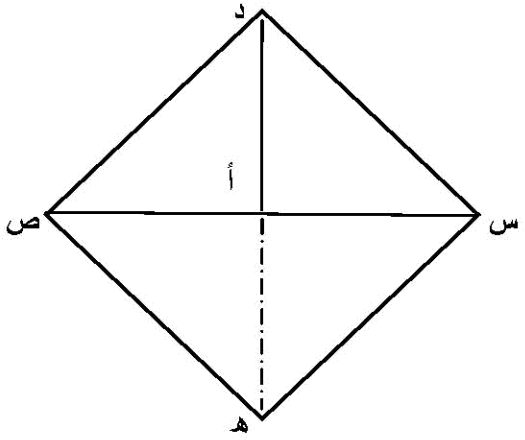


*** نقوم بتحديد مسافة على الأرض بين نقطتين لا على التعيين على سبيل المقال ثم نقوم بوضع محور عجلة القياس عن بداية المسافة ثم نقوم بتصفير العداد ونبدأ بتحريك عجلة القياس من البداية الى النهاية ونلاحظ إن قراءة عداد العجلة اكبر من المسافة المأخوذة على الأرض وبذلك نحصل على قراءتين ، القراءة الأولى هو طول المسافة على الأرض ، والقراءة الثانية هي قراءة عداد العجلة .**

٣) طريقة السلسلة أو الشريط : نقوم بتحديد نقطتي البداية والنهاية على الأرض ونقوم بمد السلسلة على طولها فإذا كان طول المسافة المحددة على الأرض أقصر من طول السلسلة فنقوم بأخذ القراءات من السلسلة مباشرة أما إذا كان طول المسافة التي نختارها على الأرض أطول من السلسلة فنقوم باختيار أدوات مساعدة لقراءة المسافة المطلوبة كاملة على الأرض .

طرق إقامة الأعمدة :

١) طريقة الشريط : نختار نقطتين س ، ص على خط المسح المطلوب بإقامة عمود عليه من نقطة أ التي يجب أن تكون أ س = أ ص لنفرض إن طول س ص = ٤ متر نقوم بتثبيت شريط القياس عند نقطة س ونأخذ طول معين من الشريط وليكن ٦ متر نقوم بسحب الشريط على الأرض من منتصفه بحيث يكون متوتراً فتكون النقطة التي يعينها منتصف والشريط هي نقطة د وهي نقطة العمود المطلوب ويكون أ د هو العمود المطلوب وللتحقق من صحة موقع النقطة د نقوم بسحب نقطة منتصف الشريط الى الجهة الثانية من خط المسح فنعين النقطة هـ التي يجب أن تكون على استقامة واحدة مع النقطتين أ و د .

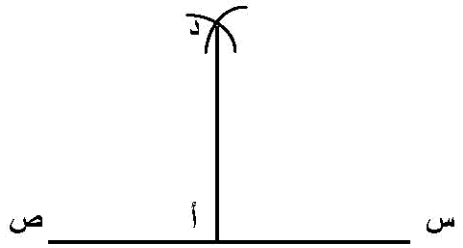


شريط قياس بطول ٦ متر

٢ متر ٢ متر

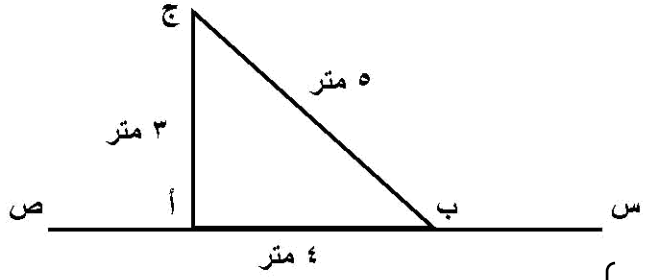
٢) طريقة قوسي الدائرة

طريقة العمل : نحدد النقاط س أ ص على خط المسح المطلوب إقامة عمود عليه من نقطة أ ثم نرسم من س ، ص قوسي دائرة متساويين في الطول ونلاحظ ان قوسي الدائرة سوف يتقاطعان عند نقطة د ونقوم بتوصيل العمود أ د فيكون العمود المطلوب .



٣) طريقة المثلث القائم

طريقة العمل : تعتمد هذه الطريقة على تشكيل مثلث قائم الزاوية ذي أضلاع متناسبة كالنسبة ٣ : ٤ : ٥ حيث لو أردنا إقامة عمود على المستقيم س ص من نقطة أ الواقعة عليه نقوم بأخذ طول أ ب = ٤ متر على امتداد س ص ثم نختار طول الضلع القائم أ ج = ٣ متر وطول الوتر ب ج = ٥ متر فيكون العمود أ ج هو العمود المطلوب .

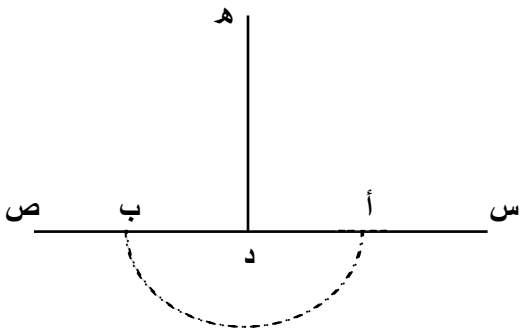


طرق إسقاط الأعمدة :

١) طريقة نصف القطر :

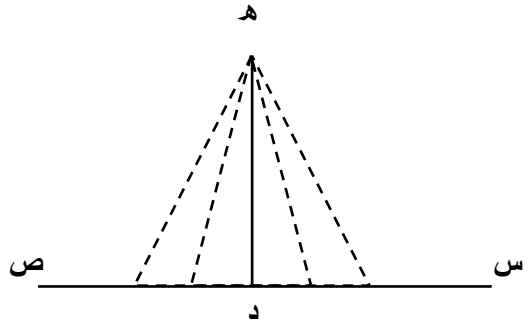
طريقة العمل : نركز شريطاً أو حبلاً في نقطة ج ونرسم بواسطته قوساً على الأرض بنصف قطر مناسب لتعيين نقطتي التقاطع أ ب مع خط المسح ننصف المسافة في نقطة د ويكون العمود ج د هو العمود المطلوب .

تطبيق هذه الطريقة عندما تكون النقطة المطلوب إسقاط عمود منها قريبة من خط المسح مع عدم وجود عائق بينهما .



2) طريقة اقصر بعد :

طريقة العمل : لإسقاط عمود من النقطة ج الواقعة على خط المسح س ص نضع بداية الشريط على نقطة ج ونضع مساحة الى خط المسح س ص ثم عزل الشريط وهو مشدود على امتداد المسح ونلاحظ قراءات الشريط عند تقاطعه مع خط المسح فاقل قراءة للشريط عند نقطة التقاطع التي تمثل النقطة د فيكون العمود ج د هو العمود المطلوب .



مسح الأراضي والممتلكات غير المنتظمة :

يطلب من المساح في كثير من الأحيان القيام بالمسح وبرسم خرائط لأراضي أو حقول أو ممتلكات قد لا يكون لحدودها الخارجية أو لتقسيماتها الداخلية أبعاد مستقيمة ، فلمسح هذه الملكيات ورسم خارطة لها يترتب إقامة هيكل أو إطار ذو ثلاثة أو مربعة أو أكثر من الأبعاد المستقيمة بداخلها ، وتقاس جميع أضلاع الهيكل المذكور مع عدد مناسب من الأقطار لربط أجزاءه بصورة صحيحة تمهيداً لتعيين