

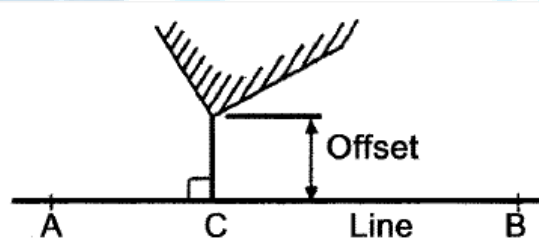
## المساحة التفصيلية

### Detail Surveys

#### 4. توقيع الزاوية القائمة.

##### Setting out a Right Angle

لتسجيل المعلومات القياسية على خط القاعدة نقوم بقياس التراتيب والفواصل (الفاصلة: هي المسافة على طول خط القاعدة بين نقطة البداية وموقع العمود النازل من نقطة التفصيلا المسوحة على خط القاعدة). ويتم توقيع العمود المذكور باستخدام الطرق التالية:



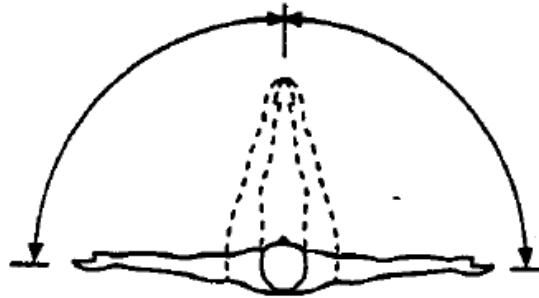
##### Record chainage at C

الشكل (10): توقيع الزاوية القائمة.

#### 1.4 الطرق التقريبية.

##### Approximate Methods

1.14. بالعين المجردة: نستخدم طريقة الذراعين الممدودين. تُستخدم هذه الطريقة كثيراً لتوقيع الأعمدة عندما تكون الدقة المطلوبة متدنيةً. نمد الذراعين على طول خط القاعدة، ثم نحركهما إلى الأمام بحيث تتجهان نحو نقطة التفصيلا المطلوبة.



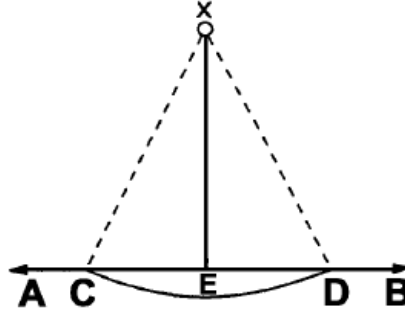
الشكل (11): طريقة الذراعين الممدودين.

214. باستخدام الشريط: يأخذ رئيس الفريق حلقة الشريط ويثبتها عند نقطة التفصيلة المسوحة. ويسحب العامل الثاني الشريط مشدوداً حتى يصل إلى خط الفواصل (القاعدة) ليشكل الزاوية القائمة بتحريك الشريط على طول القوس، ويمثل القوس الأقصر الملامس لخط القاعدة ترتيب النقطة، وتشكل نقطة التماس الفاصلة بالنسبة للنقطة المسوحة.

## 24. طرق أكثر دقة.

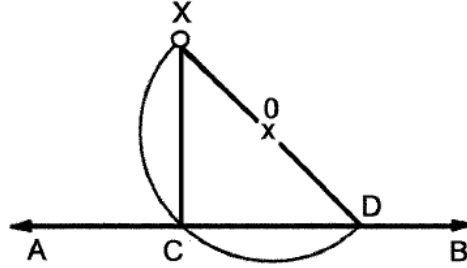
### More Accurate Methods

124. لتثبيت النقطة E مسقط العمود النازل من النقطة المسوحة X على القاعدة AB :  
نرسم القوس الذي مركزه X ليتقاطع مع القاعدة AB بالنقطتين C و D.  
تقع النقطة E في منتصف المسافة CD.  
تكون المسافة XE هي الأقصر من النقطة X إلى القاعدة AB.



الشكل (12): تثبيت النقطة E مسقط العمود النازل من النقطة المسوحة X على القاعدة AB.

224. لتثبيت النقطة C مسقط العمود النازل من النقطة X على القاعدة AB :  
نُعلِّمُ النقطة D على الخط AB بحيث يكون:  $XC \approx CD$ .  
نُعلِّمُ النقطة O في منتصف المسافة XD.  
من النقطة O نرسم القوس ذي نصف القطر OX.  
النقطة C، الناتجة عن تقاطع القوس المرسوم مع الخط AB، ستكون هي مسقط النقطة X.



الشكل (13): تحديد مسقط العمود النازل من النقطة X على القاعدة AB.

### توقيع الزاوية القائمة انطلاقاً من نقطة على الخط

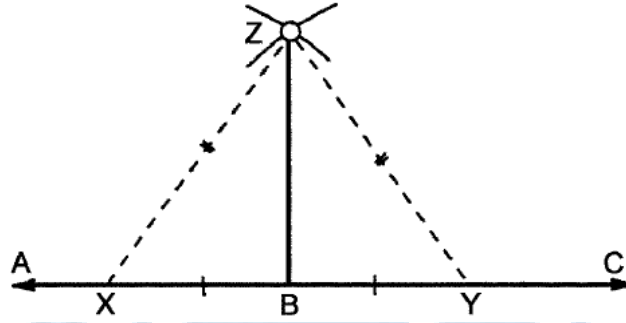
#### Setting out from a point on the line

3.24. لتوقيع العمود انطلاقاً من النقطة B:

نحدد المسافتين المتساويتين BX و BY.

نرسم من النقطتين X و Y القوسين XZ و YZ في الاتجاه المحدد بالنسبة للخط AC.

تشكل النقطة Z الناتجة عن تقاطع القوسين مع النقطة B العمود على الخط AB.



الشكل (14): تحديد العمود الصاعد من النقطة B على القاعدة AC.

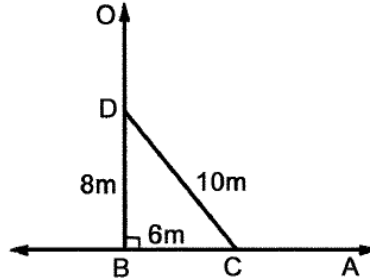
4.24. لتوقيع العمود انطلاقاً من النقطة B باستخدام النسب (3, 4, 5 or 6, 8, 10 etc):

نحدد النقطة C على مسافة 6 m من النقطة B.

نثبت تأشيرة صفر الشريط عند النقطة B وتأشيرة المسافة 18 m عند النقطة C.

نشد إشارة 8 m (على الشريط) حتى يتشكل المثلث BDC كما في الشكل أدناه.

الضلع BD من المثلث BDC هو العمود المطلوب على الاستقامة BA.

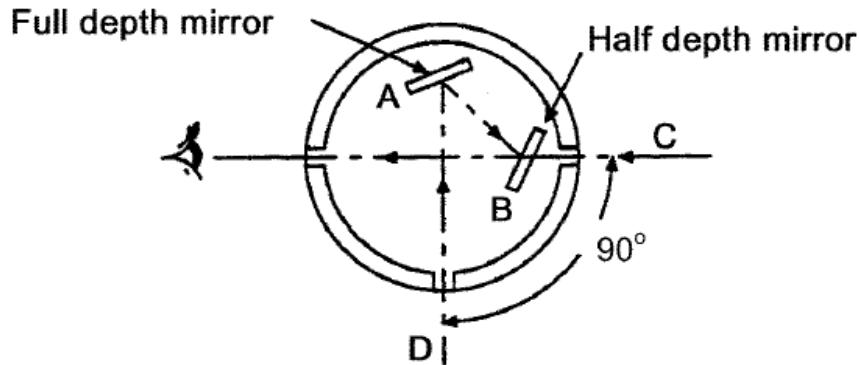


الشكل (15): تحديد العمود الصاعد من النقطة B على الاستقامة BA.

### 3.4. توقيع الزاوية القائمة باستخدام المرآة الضوئية

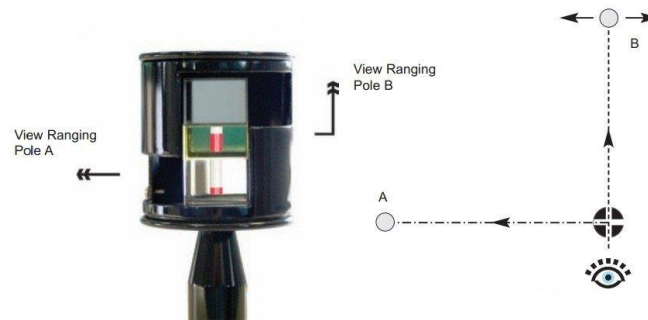
#### Setting out using an optical square

المرآة الضوئية هو جهاز صغير يُحْمَلُ باليد ويستخدم في توقيع الزاوية القائمة. ننظر بالعين من خلال الفتحة العينية للمرآة، تذهب الأشعة من النقطة C خلال الجزء النفوذ للمرآة B إلى العين، والأشعة من النقطة D تنعكس من على المرآة A إلى المرآة B، ومنها إلى العين. الآن عندما يكون خيالاً الشاحصين فوق النقطتين C و D متطابقين تكون الزاوية DPC قائمة (النقطة P هي مركز المرآة الضوئية).

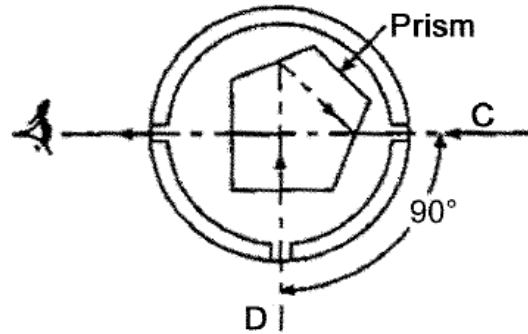


الشكل (16): تحديد الزاوية القائمة DPC القائمة (النقطة P هي مركز المرآة الضوئية).

ويبين الشكل التوضيحي التالي آلية العمل.

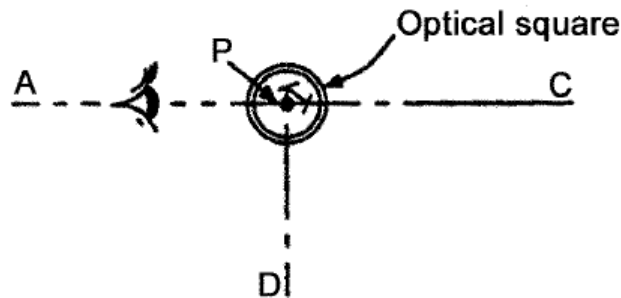


يمكن أيضاً إعادة تموضع المرآتين باستخدام الموشور الضوئي المبين في الشكل (17).



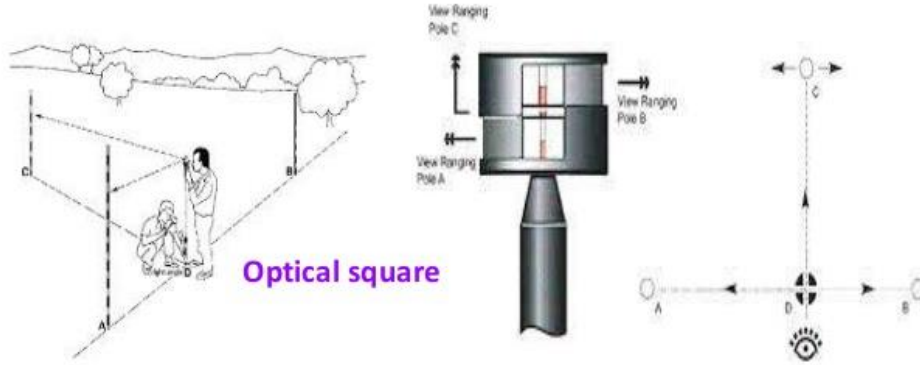
الشكل (17): الموشور الضوئي.

لتوقيع خطٍ من النقطة  $P$  متعامدٍ مع الخط  $AC$ ، نحمل المربع الضوئي بوضعية متمركزة فوق النقطة  $P$  ونرصد الشاخص الموضوع فوق النقطة  $C$ . يتحرك الآن مساعد المساح بالاتجاه المجاور على طول الخط حتى يظهر خيال الشاخص الموضوع فوق النقطة  $D$  بشكلٍ متطابقٍ وباستمرارية خيال الشاخص فوق  $C$  [الشكل (18)].

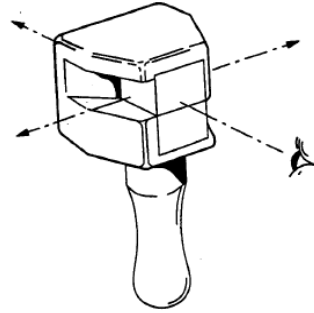


الشكل (18): تحديد الخطين المتعامدين والمتقاطعين في النقطة  $P$  باستخدام المربع الضوئي.

ولإيجاد النقطة  $P$  على الخط  $AC$  بحيث يكون الخط الوارد من  $D$  متعامداً مع  $AC$ ، يتحرك الراصد على طول الخط حاملاً المربع الضوئي إلى أن يظهر خيالا الشاخصين فوق النقطتين  $C$  و  $D$  بشكلٍ متطابقٍ وبنفس الاستمرارية.

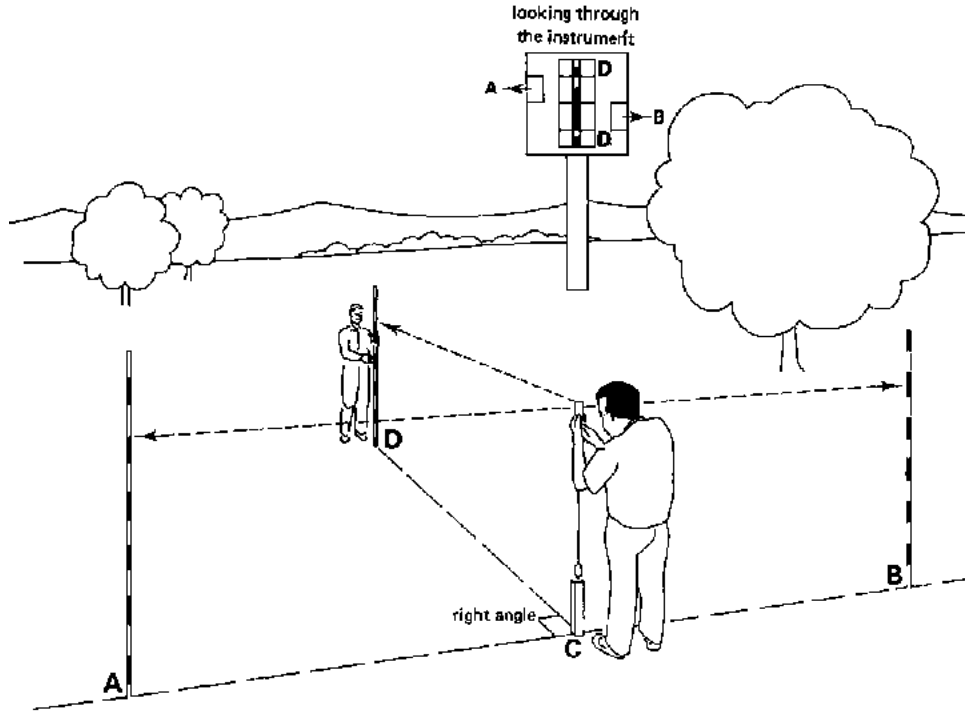


في الحياة العملية الراهنة نستخدم الموشور الضوئي المضاعف. هنا تم تثبيت موشورين واحداً فوق الآخر بحيث يتم توقيع الزاوية القائمة بالاتجاهين اليميني واليساري لخط الرصد في نفس الوقت. ولتوقيع العمود المتشكل من خط الرصد على الخط المتشكل من النقطتين المجاورتين لخط الرصد يجب أن يكون خيالا الشاخصين من الطرفين على نفس استمرارية خط الرصد المباشر نحو النقطة المرصودة مباشرةً.



الشكل (19): الموشور الضوئي.

ويبين الشكل التوضيحي التالي آلية العمل.



الشكل (20): تحديد موقع النقطة c (المسقط العمودي للتفصيلة D) على القاعدة المساحية AB.

# جامعة المنارة

5. المسح التفصيلي.

15. الطرق التقريبية باستخدام الشريط.

## Detail Surveys - Traditional Methods :Taping.

عموماً يتم استخدام ثلاثة طرق معروفة، يُستخدمُ فيها الشريط أو الشريط والمربع الضوئي.

الشريط فقط : توليد خطوط أو محاور البناء من حدوده.

الشريط فقط : التقاطع الخطي انطلاقاً من نقاط الحدود.

الشريط والموشور الضوئي : رفع نقاط البناء وقياس الفواصل والترتيب.

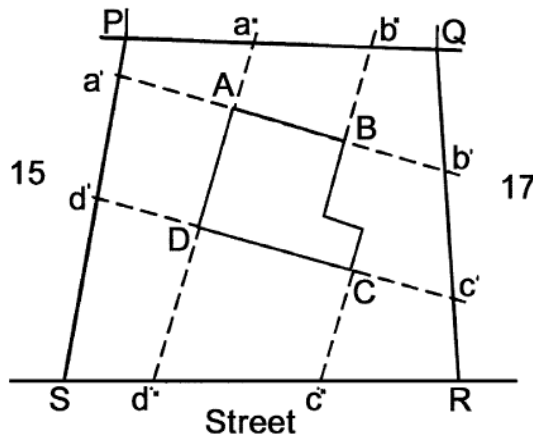
وفي كل الحالات يتم الحصول على البيانات الهندسية لحدود البناء من المصالح العقارية، ويُفضَّلُ التحقق من

توافق الحدود القائمة مع القياسات المحددة لها.

1.15. توليد نقاط خطوط (أو محاور البناء) من حدود العقار باستخدام الشريط.

**Tape Only** Producing Building Lines to Boundaries.

ليكن لدينا العقار المحدد بالنقاط PQRS، والمطلوب تعيين مواقع نقاط محاور البناء ABCD.

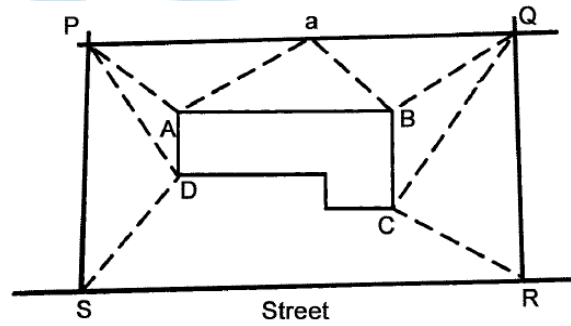


- . الحد الأدنى لتعيين موقع البناء هو التعيين المسبق لأحد خطوطه انطلاقاً من الحد الخارجي للعقار، وبحيث تتوفر الرؤية المشتركة مع الحد المقابل.
- . انطلاقاً من خط البناء AB نوّلد النقاط  $a'$  و  $b'$ ، ونقيس هذه المسافات.
- . تعيين مواقع الحدود من مخططات المصالح العقارية، ومن ثم قياس المسافات بين نقاط أركان العقار إلى النقاط المؤلّدة على طول الحدود ( $a'$  و  $b'$  و  $a''$  و  $b''$  و  $c'$  و  $c''$  و  $d'$  و  $d''$ )، ومن الحدود إلى نقاط البناء.
- . قياس وتعيين مواقع القطع المستقيمة ( $Pa'$ ,  $a'A$ ,  $Bb'$  and  $b'Q$ ).
- . توليد العدد الضروري من الأضلاع لتعيين موقع البناء.
- . يجب دوماً إجراء قياساتٍ إضافية للتحقق من صحة العمل.



2.15. التقاطع الخطي من نقاط الحدود.

Tape Only  Intersecting Distances from Boundary Points.

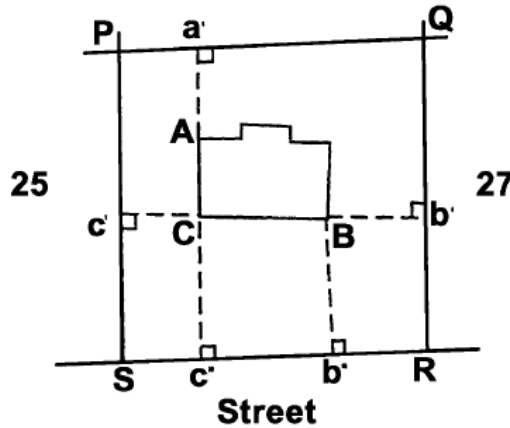


. لتحديد موقع كل نقطة يلزمنا تعيين مسافتين على سبيل المثال: لتحديد موقع زاوية البناء A يجب تعيين المسافتين PA و aA، ولتحديد موقع B يجب تعيين QB و aB وهكذا.  
قياس المسافات على حدود العقار، بحيث يتم تعيين النقاط البينية (مثلاً: Pa و aQ).  
يجب إجراء قياسات إضافية للتحقق من صحة العمل.

**يمكن استخدام هذه الطريقة لتحديد مواقع النقاط التفصيلية المفردة في الطبيعة.**

3.15. تحديد المسافات المتعامدة من قاعدة مساحية إلى التفاصيل.

Tape and Optical Square 



. باستخدام الموشور الضوئي نحدد مساقط النقاط التفصيلية على الحدود الخارجية للعقار (المحددة على الأرض الطبيعية والمثلة على الخارطة)، وذلك باستخدام الطريقة المبينة في الشكل (20). وعلى سبيل المثال:  $a'$  مسقط الركن A على القاعدة PQ (الحد الخارجي)، و  $b'$  مسقط الركن B على القاعدة QR وهكذا.

. قياس الفاصلة (على حد العقار) والترتيب (المسافة العمودية عن خط حد العقار)، فعلى سبيل المثال لتحديد موقع ركن البناء A يجب قياس  $Pa'$  و  $a'A$  (انظر الشكل أعلاه). يجب إجراء قياسات تحقيق إضافية.

**. تُستخدم هذه الطريقة لتحديد مواقع النقاط المفردة في الطبيعة أو على المنشآت الأخرى.**

نلاحظ مايلي:

من المفيد معرفة ارتفاعات النقاط المحددة بالمساحة التفصيلية، ومنها:  
أركان العقار الأرضي.  
أركان البناء.

ارتفاعات نقاط أرضية البناء.

نقاط تغير الإنحدار على طول حدود العقار.

عند نقاط تغير إرتفاعات (أعلى أو أسفل) النقاط داخل العقار الأرضي.

نقاط محاور الطرق.

نقاط انعكاس الاتجاه في المصارف البيئية.