

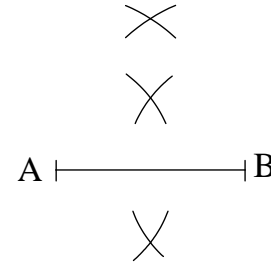
1 الوسط العمودي لقطعة مستقيم

نشاط: ابن الوسط العمودي لهذه القطعة:



- يقدم التلميذ تفسيراً لطريقة بناء نقطة من الوسط العمودي لقطعة مستقيم، ثم يبني نقطة ثالثة من الوسط العمودي.
- يحدد نقطة لا تنتمي إلى الوسط العمودي و يقارن بعدها عن طرفي القطعة، ثم يستنتج تعريفاً.

قاعدة: الوسط العمودي لقطعة مستقيم هو مجموعة النقاط المتساوية البعد عن طرفي القطعة.



تطبيق: ت 1 ص 135

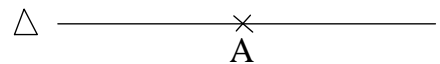
تطبيق 2: ت 6 ص 142

تمرين منزلي: (+ ت 2 ص 135 / ت 3 ص 142)

$ABC$  مثلث قائم في  $A$  بحيث  $AB = 4\text{ cm}$  و  $AC = 3\text{ cm}$  ،  
و  $D$  بحيث  $A$  منتصف  $[BD]$  .  
بين أن  $CD = CB$  .

2 بناء مستقيم ماراً من نقطة و عمودي على آخر

نشاط 1:



- (1) عين على  $\Delta$  النقطتين  $E$  و  $F$  بحيث تكون  $A$  منتصف  $[EF]$  .
- (2) ابن  $\mathcal{D}$  الوسط العمودي لـ  $[EF]$  .

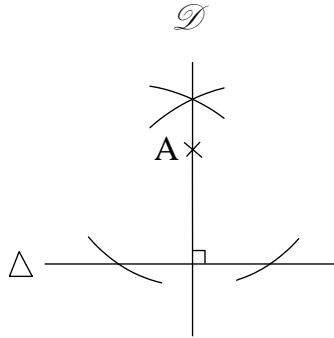
نشاط 2:

A  
×

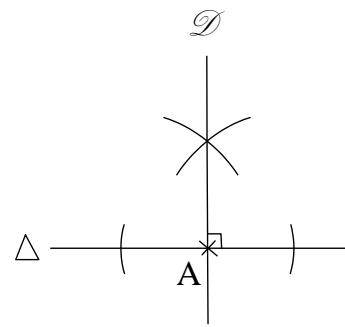
△ \_\_\_\_\_

ابن المستقيم المارّ من A و العمودي على  $\Delta$ .

حالة 2: النّقطة A لا تنتمي إلى المستقيم  $\Delta$ .

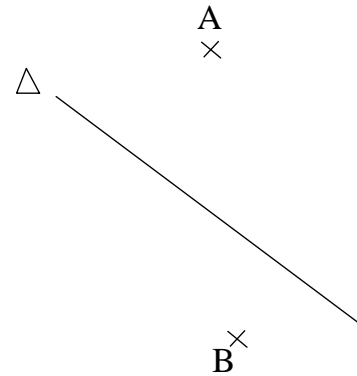


حالة 1: النّقطة A تنتمي إلى المستقيم  $\Delta$ .



ملاحظة: من نقطة معلومة يمرّ مستقيم واحد عمودي على مستقيم آخر.

تطبيق:



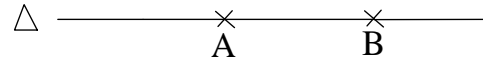
- (1) ابن  $\mathcal{D}$  المستقيم المارّ من A و العمودي على  $\Delta$ .
- (2) ابن  $\mathcal{D}'$  المستقيم المارّ من B و العمودي على  $\Delta$ .
- (3) لاحظ.

تمرين منزلي:

[AB] قيس طولها 2 cm.

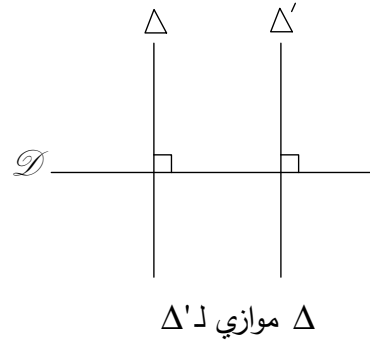
- (1) ارسم C بحيث B منتصف [AC].
- (2) ابن  $\Delta$  المستقيم المارّ من B و العمودي على (AC).
- (3) استنتج مع التعليل.

نشاط:



- (1) ابن المستقيم المارّ من  $A$  و العمودي على  $\Delta$ .
  - (2) ابن  $\Delta'$  المستقيم المارّ من  $B$  و العمودي على  $\Delta$ .
- يلاحظ التّلميز توازي المستقيمين ثمّ يستنتج قاعدة في التّوازي.

قاعدة: مستقيمان يعامدان نفس المستقيم هما مستقيمان متوازيان.



تطبيق:

لتكن  $[AB]$ .

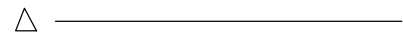
- (1) ابن  $\Delta$  الموسّط العمودي لـ  $[AB]$ .
- (2) ابن  $\Delta'$  المستقيم المارّ من  $A$  و العمودي على  $(AB)$ .
- (3) استنتج أنّ  $\Delta$  موازي لـ  $\Delta'$ . علّل إجابتك.

تمرين منزلي: (+ ت 7 ص 143 / ت 2 ص 137)

 $ABC$  مثلث قائم في  $A$ .

- (1) ابن  $\Delta'$  المستقيم المارّ من  $B$  و العمودي على  $(AB)$ .
- (2) بين أنّ  $\Delta$  موازي لـ  $(AC)$ .

نشاط:

A  
x

- ابن  $\Delta$  المستقيم المارّ من  $A$  و العمودي على  $\Delta$ .
- يستنتج التّلميز أنّ  $\Delta$  عمودي على  $\Delta'$ .

قاعدة: إذا كان لدينا مستقيمان متوازيان فإن كل مستقيم عمودي على أحدهما يعامد الآخر.

تطبيق:

$ABCD$  مستطيل.

(1) ابن  $\Delta$  الموسّط العمودي لـ  $[AB]$ .

(2) بين أن  $\Delta$  عمودي على  $(DC)$ .

تمرين منزلي:

$ABCD$  شبه منحرف عامّ قاعدتاه  $[AB]$  و  $[DC]$ .

(1) ابن  $\Delta$  المستقيم المارّ من  $D$  و العمودي على  $(DC)$ .

(2) بين أن  $\Delta$  عمودي على  $(AB)$ .

— 5 —

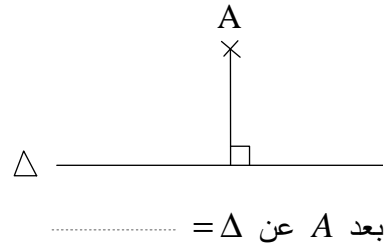
## 2 البعد بين نقطة ومستقيم

نشاط:

$\Delta$  مستقيم و  $A$  نقطة لا تنتمي إلى  $\Delta$ .

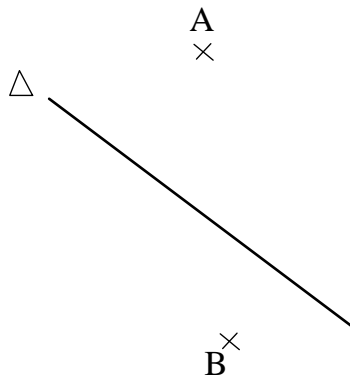
ارسم أقصر قطعة مستقيم تربط النقطة  $A$  بالمستقيم  $\Delta$ .

تعريف: البعد بين نقطة و مستقيم هو قيس طول أقصر مسافة ممكنة بينهما.



ملاحظة: البعد بين نقطة و مستقيم هو قيس طول قطعة المستقيم الرابطة بينهما و العموديّة على المستقيم.

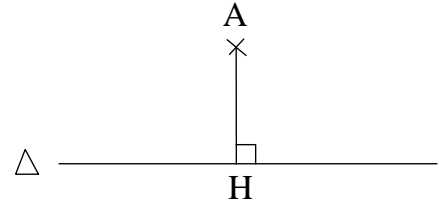
تطبيق:



(1) ارسم بعد  $A$  عن  $\Delta$ . كم يساوي؟

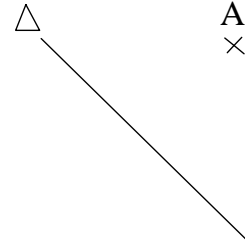
(2) ارسم بعد  $B$  عن  $\Delta$ . كم يساوي؟

ملاحظة 2:



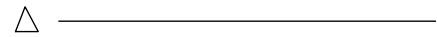
نسمي  $H$  المسقط العمودي للنقطة  $A$  على  $\Delta$ .

تطبيق:



ابن  $H$  المسقط العمودي لـ  $A$  على  $\Delta$ .

تمرين منزلي: (+ ت 5 ص 142 / ت 8 ص 143)



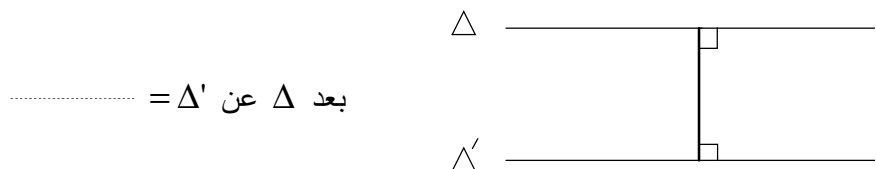
- (1) ابن  $M$  المسقط العمودي لـ  $A$  على  $\Delta$ .
- (2) ابن  $N$  المسقط العمودي لـ  $B$  على  $\Delta$ .
- (3) بين أن  $(AM)$  موازي لـ  $(BN)$ .

6 -

نشاط:

$\Delta$  و  $\Delta'$  مستقيمان متوازيان.  
ارسم أقصر قطعة مستقيم تربط بين المستقيمين.

تعريف: البعد بين مستقيمين متوازيين هو قيس طول أقصر مسافة بينهما.



ملاحظة: البعد بين مستقيمين متوازيين هو قيس طول قطعة المستقيم الرابطة بينهما و العمودية عليهما.

تطبيق:

$ABCD$  مستطيل بحيث  $AB = 5\text{ cm}$  و  $AD = 3\text{ cm}$ .  
ما هو بعد  $(AB)$  عن  $(DC)$ ؟ علّل إجابتك.

### 3 الوضعية النسبية لدائرة و مستقيم

نشاط:

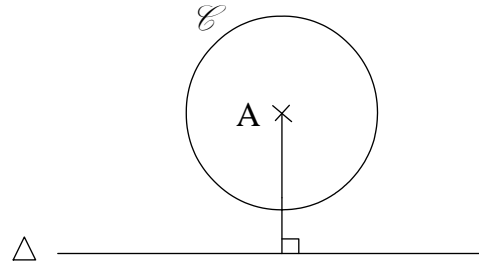
$A$  نقطة و  $\Delta$  مستقيم يبعد  $3\text{ cm}$  عن  $A$ .

(1) ارسم دائرة  $\mathcal{C}$  دائرة مركزها  $A$  و شعاعها  $2\text{ cm}$ . كيف هما الدائرة  $\mathcal{C}$  و المستقيم  $\Delta$ ؟

(2) ارسم دائرة  $\mathcal{C}'$  دائرة مركزها  $A$  و شعاعها  $4\text{ cm}$ . كيف هما الدائرة  $\mathcal{C}'$  و المستقيم  $\Delta$ ؟

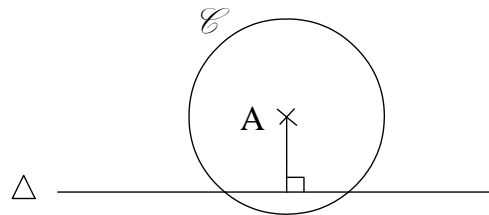
الوضعية الأولى:

تكون دائرة و مستقيم منفصلان إذا كان شعاع الدائرة أصغر من بعد مركزها عن المستقيم.



الوضعية الثانية:

تكون دائرة و مستقيم متقاطعان إذا كان شعاع الدائرة أكبر من بعد مركزها عن المستقيم.



تطبيق:

$[AB]$  قيس طولها  $3\text{ cm}$ .

$\Delta$  المستقيم المارّ من  $A$  و العمودي على  $(AB)$ .

$\mathcal{C}$  الدائرة التي مركزها  $B$  و شعاعها  $2\text{ cm}$ .

ما هي الوضعية النسبية للدائرة و المستقيم؟ علّل إجابتك.

تمرين منزلي: (+ ت 3 ص 139)

$ABC$  مثلث قائم في  $A$  بحيث  $AB = 3\text{ cm}$  و  $AC = 2\text{ cm}$ .

(1) ارسم  $\mathcal{C}$  الدائرة التي مركزها  $C$  و شعاعها  $3\text{ cm}$ .

(2) بين أن  $\mathcal{C}$  و  $(AB)$  متقاطعان.

7 -

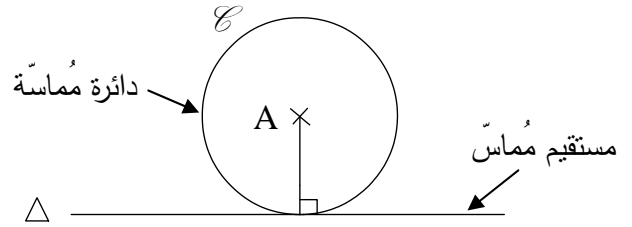
نشاط:

$A$  نقطة و  $\Delta$  مستقيم يبعد  $2\text{ cm}$  عن  $A$ .

ارسم  $\mathcal{C}$  دائرة مركزها  $A$  و شعاعها  $2\text{ cm}$ . كيف هما الدائرة  $\mathcal{C}$  و المستقيم  $\Delta$ ؟

الوضعية الثالثة:

تكون دائرة و مستقيم متماسان إذا كان شعاع الدائرة مساو لبعد مركزها عن المستقيم.



تطبيق:

$ABC$  مثلث قائم في  $A$  بحيث  $AB = 4\text{ cm}$  و  $AC = 3\text{ cm}$ .

(1) ارسم  $\mathcal{C}$  الدائرة التي مركزها  $C$  و شعاعها  $3\text{ cm}$ .

(2) بين أن  $\mathcal{C}$  و  $(AB)$  متماسان.

نشاط:

$\mathcal{C}$  دائرة مركزها  $A$ ، و  $B$  نقطة منها.

ارسم  $\Delta$  المماس للدائرة  $\mathcal{C}$  في  $B$ .

تعريف المماس:

المماس لدائرة في نقطة منها هو المستقيم العمودي على شعاعها في تلك النقطة.

تمرين منزلي: (+ ت 3 ص 140)

$\mathcal{C}$  دائرة مركزها  $A$  و  $[BC]$  قطرها لها.

(1) ابن  $\Delta$  المماس لـ  $\mathcal{C}$  في  $B$ .

(2) ابن  $\Delta'$  المماس لـ  $\mathcal{C}$  في  $C$ .

(3) استنتج مع التعليل.

