الدّرس 1: التعامد و التوازي

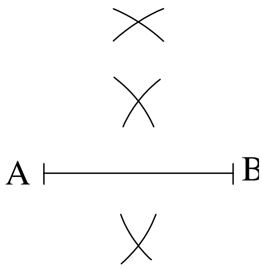
1 —

1 الموسّط العمودي لقطعة مستقيم

نشاط: ابن الموسّط العمودي لهذه القطعة:

- يقدّم التّلميذ تفسيرا لطريقة بناء نقطة من الموسّط العمودي لقطعة مستقيم، ثمّ يبني نقطة ثالثة من الموسّط العمودي.
- يحدّد نقطة لا تنتمي إلى الموسّط العمودي و يقارن بعدها عن طرفي القطعة، ثمّ يستنتج تعريفا.

قاعدة: الموسّط العمودي لقطعة مستقيم هو مجموعة النّقاط المتساوية البعد عن طرفي القطعة.



تطبيق: ت1 ص135

تطبيق 2: ت6 ص142

تمرين منزلي: (+ ت2 ص135 / ت3 ص142)

ABC مثلّث قائم في A بحيث $AB = 4cm$ و $AC = 3cm$،

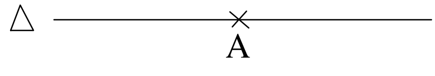
و D بحيث A منتصف $[BD]$.

بيّن أنّ $CD = CB$.

2 —

2 بناء مستقيم مارّ من نقطة و عمودي على آخر

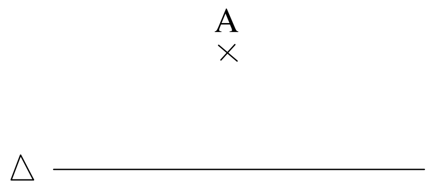
نشاط 1:



(1 ... لى Δ النّقطتين E و F بحيث تكون A منتصف $[EF]$.

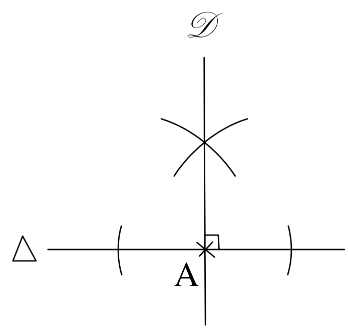
... الموسّط العمودي لـ $[EF]$.

نشاط 2:

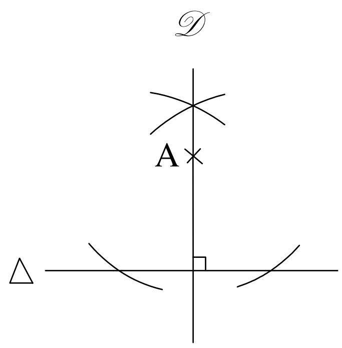


ابن $\mathscr{D}$ المستقيم المارّ من A و العمودي على Δ.

حالة 1: النّقطة A تنتمي إلى المستقيم Δ.

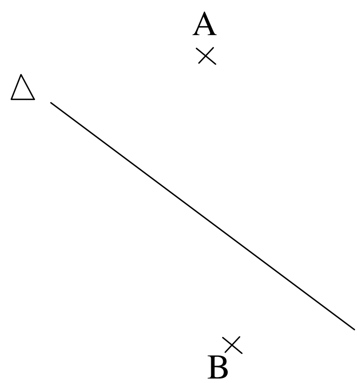


حالة 2: النّقطة A لا تنتمي إلى المستقيم Δ.



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

تطبيق:



1) ابن $\mathscr{D}$ المستقيم المارّ من A و العمودي على Δ.
2) ابن $\mathscr{D}'$ المستقيم المارّ من B و العمودي على Δ.
3) لاحظ.

<u>تمرين منزلي:</u>

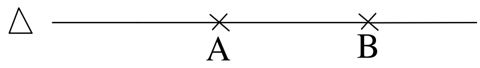
$[AB]$ قيس طولها $2\,cm$.

1) ارسم C بحيث B منتصف $[AC]$.
2) ابن Δ المسقيم المارّ من B و العمودي على (AC).

مع التّعليل.

3 –

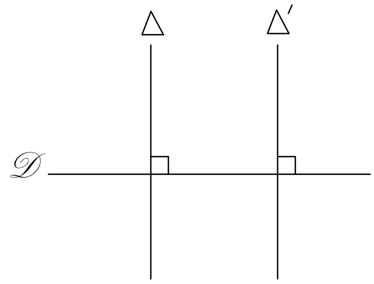
نشاط:



1) ابن $\mathscr{D}$ المستقيم المارّ من A و العمودي على Δ.
2) ابن $\mathscr{D}'$ المستقيم المارّ من B و العمودي على Δ.

- يلاحظ التّلميذ توازي المستقيمين ثمّ يستنتج قاعدة في التّوازي.

قاعدة: مستقيمان يعامدان نفس المستقيم هما مستقيمان متوازيان.



Δ موازي لـ Δ'

تطبيق:

لتكن $[AB]$.

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

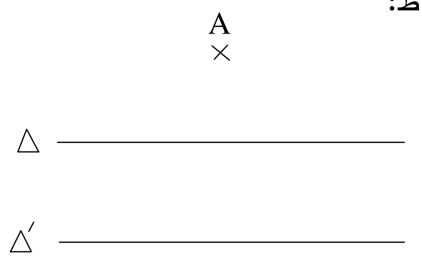
<u>تمرين منزلي:</u> (+ <u>ت7 ص143</u> / <u>ت2 ص137</u>)

ABC مثلّث قائم في A.

1) ابن Δ' المستقيم المارّ من B و العمودي على (AB).
2) بيّن أنّ Δ موازي لـ (AC).

4 –

نشاط:



م المارّ من A و العمودي على Δ.

ميذ أنّ $\mathscr{D}$ عمودي على Δ'.

قاعدة: إذا كان لدينا مستقيمان متوازيان فإنّ كلّ مستقيم عمودي على أحدهما يعامد الآخر.

تطبيق:

$ABCD$ مستطيل.

1) ابن Δ الموسّط العمودي لـ$[AB]$.
2) بيّن أنّ Δ عمودي على (DC).

<u>تمرين منزلي:</u>

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

1) ابن Δ المستقيم المارّ من D و العمودي على (DC).
2) بيّن أنّ Δ عمودي على (AB).

5 –

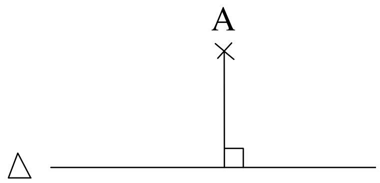
2 البعد بين نقطة ومستقيم

نشاط:

Δ مستقيم و A نقطة لا تنتمي إلى Δ.

ارسم أقصر قطعة مستقيم تربط النّقطة A بالمستقيم Δ.

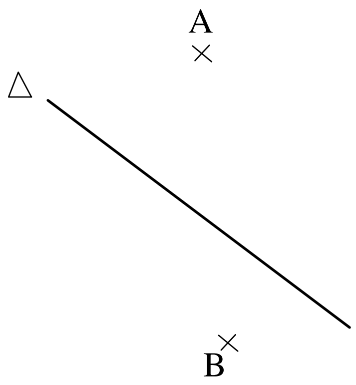
تعريف: البعد بين نقطة و مستقيم هو قيس طول أقصر مسافة ممكنة بينهما.



بعد A عن $\Delta =$ ....

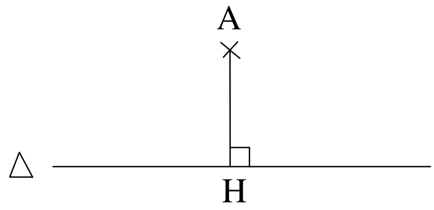
ملاحظة: البعد بين نقطة و مستقيم هو قيس طول قطعة المستقيم الرّابطة بينهما و العموديّة على المستقيم.

تطبيق:



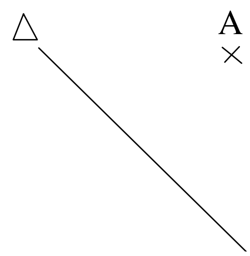
1) ارسم بعد A عن Δ. كم يساوي؟
2) ارسم بعد B عن Δ. كم يساوي؟

ملاحظة 2:



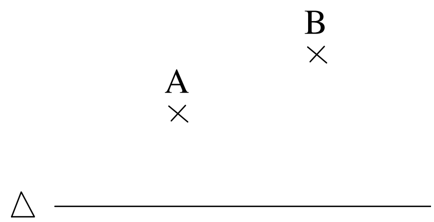
نسمّي H المسقط العمودي للنّقطة A على Δ.

تطبيق:



ابن H المسقط العمودي لـA على Δ.

<u>تمرين منزلي:</u> (+ ت5 ص142 / <u>ت8 ص143</u>)



1) ابن M المسقط العمودي لـA على Δ.
2) ابن N المسقط العمودي لـB على Δ.
3) بيّن أنّ (AM) موازي لـ(BN).

– 6

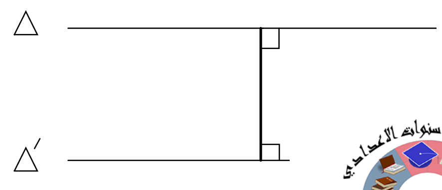
نشاط:

Δ و Δ' مستقيمان متوازيان.

ارسم أقصر قطعة مستقيم تربط بين المستقيمين.

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

بعد Δ عن Δ' = ...



ملاحظة: البعد بين مستقيمين متوازيين هو قيس طول قطعة المستقيم الرّابطة بينهما و العموديّة عليهما.

تطبيق:

$ABCD$ مستطيل بحيث $AB = 5\ cm$ و $AD = 3\ cm$.

ما هو بعد (AB) عن (DC)؟ علّل إجابتك.

3 الوضعيّات النّسبيّة لدائرة و مستقيم

نشاط:

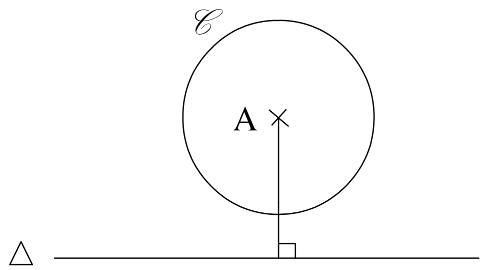
A نقطة و Δ مستقيم يبعد $3cm$ عن A.

1) ارسم $\mathscr{C}$ دائرة مركزها A و شعاعها $2cm$. كيف هما الدّائرة $\mathscr{C}$ و المستقيم Δ؟

2) ارسم $\mathscr{C}'$ دائرة مركزها A و شعاعها $4cm$. كيف هما الدّائرة $\mathscr{C}'$ و المستقيم Δ؟

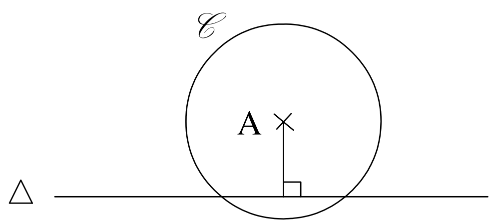
الوضعيّة الأولى:

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



الوضعيّة الثّانية:

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



تطبيق:

$[AB]$ قيس طولها $3\ cm$.

Δ المستقيم المارّ من A و العمودي على (AB).

$\mathscr{C}$ الدّائرة التّي مركزها B و شعاعها $2\ cm$.

ما هي الوضعيّة النّسبيّة للدّائرة و المستقيم؟ علّل إجابتك.

تمرين منزلي: (+ ت3 ص139)

ABC مثلّث قائم في A بحيث $AB = 3\,cm$ و $AC = 2\,cm$.

1) ارسم $\mathscr{C}$ الدّائرة التّي مركزها C و شعاعها $3\,cm$.

2) بيّن أنّ $\mathscr{C}$ و (AB) متقاطعان.

– 7

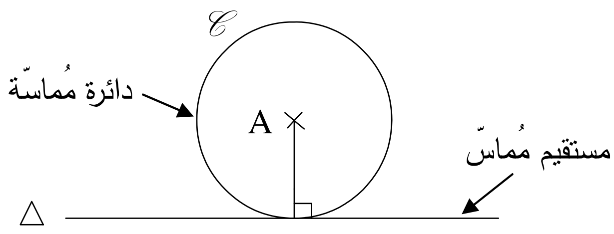
نشاط:

A نقطة و Δ مستقيم يبعد $2cm$ عن A .

ارسم $\mathscr{C}$ دائرة مركزها A و شعاعها $2cm$. كيف هما الدّائرة $\mathscr{C}$ و المستقيم Δ ؟

الوضعيّة الثّالثة:

تكون دائرة و مستقيم متماسّان إذا كان شعاع الدّائرة مساو لبعد مركزها عن المستقيم.



تطبيق:

ABC مثلّث قائم في A بحيث $AB = 4\,cm$ و $AC = 3\,cm$.

1) ارسم $\mathscr{C}$ الدّائرة التّي مركزها C و شعاعها $3\,cm$.

2) بيّن أنّ $\mathscr{C}$ و (AB) متماسّان.

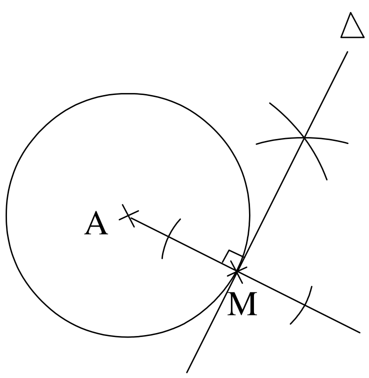
نشاط:

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

ارسم Δ المماسّ للدّائرة $\mathscr{C}$ في B .

تعريف المُمَاسّ:

المُمَاسّ لدائرة في نقطة منها هو المستقيم العمودي على شعاعها في تلك النّقطة.



تمرين منزلي: (+ ت3 ص140)

$\mathscr{C}$ دائرة مركزها A و $[BC]$ قطرا لها.

1) ابن Δ المماسّ لـ $\mathscr{C}$ في B .

2) ابن Δ' المماسّ لـ $\mathscr{C}$ في C .

مع التّعليل.