Collection Étincelle

Manuel de l'élève

2e AC

MATHS

2ème année du cycle secondaire collégial

ABDELOUAHED HAMMOURI
Professeur de Mathématiques

HASSAN KHALKALLAH
Professeur de Mathématiques

NOUREDDINE IKHOUANE
Professeur de Mathématiques

éditions APOSTROPHE

Sommaire

Partie 01 Activités numériques

Partie 02 Activités géométriques

Partie 03 Activités statistiques et graphiques

Collection Etincelle **GÉOMÉTRIQUES**

CHAPITRE 10

TRIANGLES ET PARALLÈLES

Pré-requis

- Milieu d'un segment-distance de deux points
- Droites parallèles
- Symétrie centrale et symétrie axiale
- Propriétés du parallélogramme
- Médiatrice

Compétences visées

- Connaître et utiliser les théorèmes relatifs aux milieux de deux côtés d'un triangle
- Connaître et utiliser les rapports déterminés par deux parallèles qui coupent deux demi-droites de même origine

Objectifs

- Développer les connaissances et le savoir-faire de l'apprenant sur la notion des milieux des deux côtés d'un triangle et le milieu et une parallèle
- Développer les connaissances et le savoir-faire de l'apprenant sur la notion de la parallèle à un côté d'un triangle et de la détermination des trois rapports égaux pour calculer des distances.

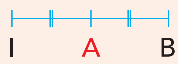
Prolongements

- Triangles isométriques
- Triangles semblables
- Théorème de Thalès
- Agrandissement - réduction
- Géométrie dans l'espace

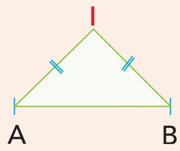
JE VÉRIFIE MES ACQUIS

QCM Cocher la bonne réponse.

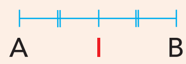
1. Dans quel cas I est le milieu de [AB] ?

a. 

☐

b. 

☐

c. 

☐

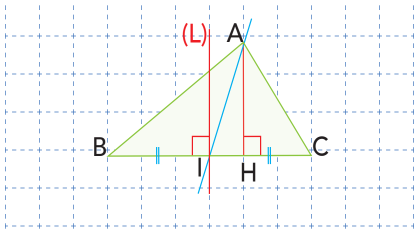
2. B est le symétrique de A par rapport à un point I signifie que :

a. I est le milieu de [AB] ☐

b. A est le milieu de [IB] ☐

c. B est le milieu de [IA] ☐

3. Dans la figure :



a. (L) est une médiatrice du triangle ABC ☐

b. (AI) est une médiatrice du triangle ABC ☐

c. (AH) est une médiatrice du triangle ABC ☐

4. Deux droites symétriques par rapport à un point n'appartenant à aucune des droites :

a. Sont parallèles ☐

b. Sont sécantes ☐

c. Sont perpendiculaires ☐

5. Dans quel cas a-t-on un tableau de proportionnalité ?

a.

2,4	3	4,2
7,2	9	11,6

☐

b.

1,8	3,2	4
5,4	9,6	12

☐

c.

3	4,5	5,2
15	20,5	2,6

☐

6. Dans le tableau de proportionnalité ci-contre :

$x + 1$	4,5
2	3

a. $x = 3$ ☐

b. $x = 2$ ☐

c. $x = \frac{8}{3}$ ☐

7. A' et B' sont les symétriques respectifs de A et B par rapport à un point I.

a. ABA'B' est un quadrilatère quelconque ☐

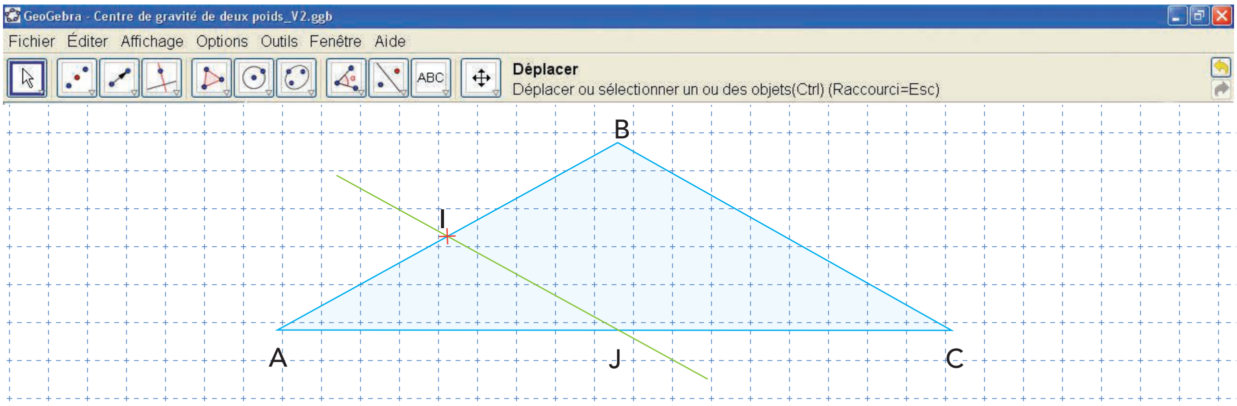
b. ABA'B' est un trapèze ☐

c. ABA'B' est un parallélogramme ☐

ACTIVITÉS DE DÉCOUVERTE

ACTIVITÉ 1

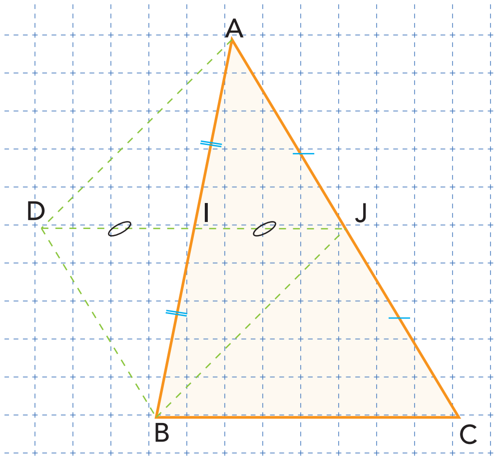
En utilisant le logiciel « Géogebra » :



1. **Réaliser** la figure ci-dessus où I et J sont les milieux respectifs de [AB] et [AC].
2. **Afficher** les longueurs IJ et BC (au deuxième).
3. **Observer** la position des droites (IJ) et (BC).
4. **Déplacer** les points A, B et C. **Que peut-on conjecturer** ?

ACTIVITÉ 2

ABC triangle, I et J milieux respectifs de $[AB]$ et $[AC]$ (voir figure ci-contre)

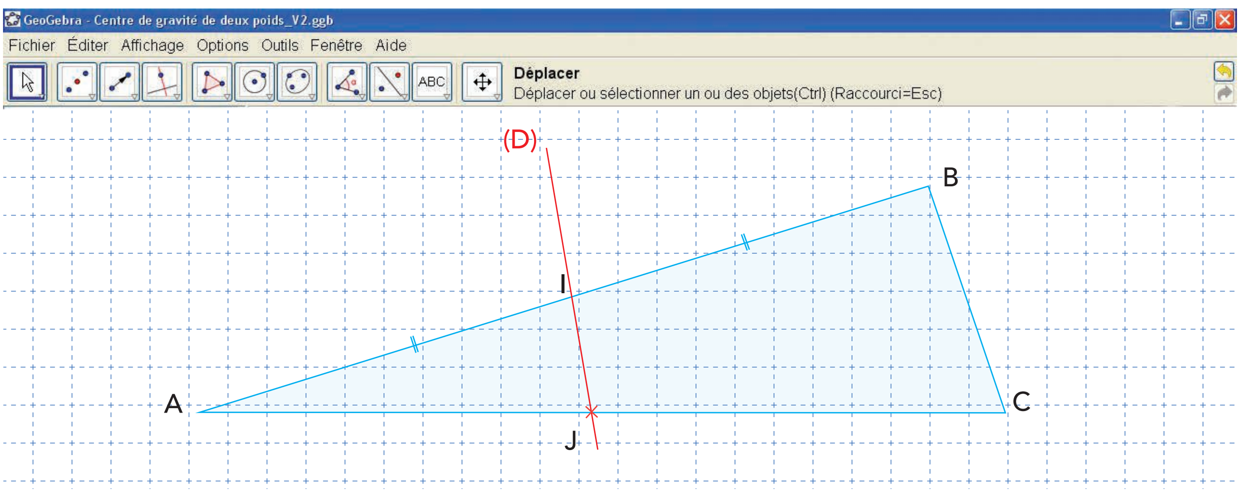


1. **Recopier** la figure.
2. Le point D est le symétrique de J par rapport à I.
   - **a. Montrer** que le quadrilatère $ADBJ$ est un parallélogramme.
   - **b. En déduire** que $(DB) /\!/ (JC)$.
   - **c. Comparer** les distance DB et JC.
   - **d. Que peut-on** dire des droites (IJ) et (BC). **Justifier** la réponse.
3. **Montrer que** $IJ = \frac{1}{2}BC$.

Rappel : Si dans un quadrilatère, deux côtés opposés sont de même longueur et leurs supports sont parallèles, alors ce quadrilatère est un parallélogramme.

ACTIVITÉ 3

En utilisant le logiciel « Géogebra » :

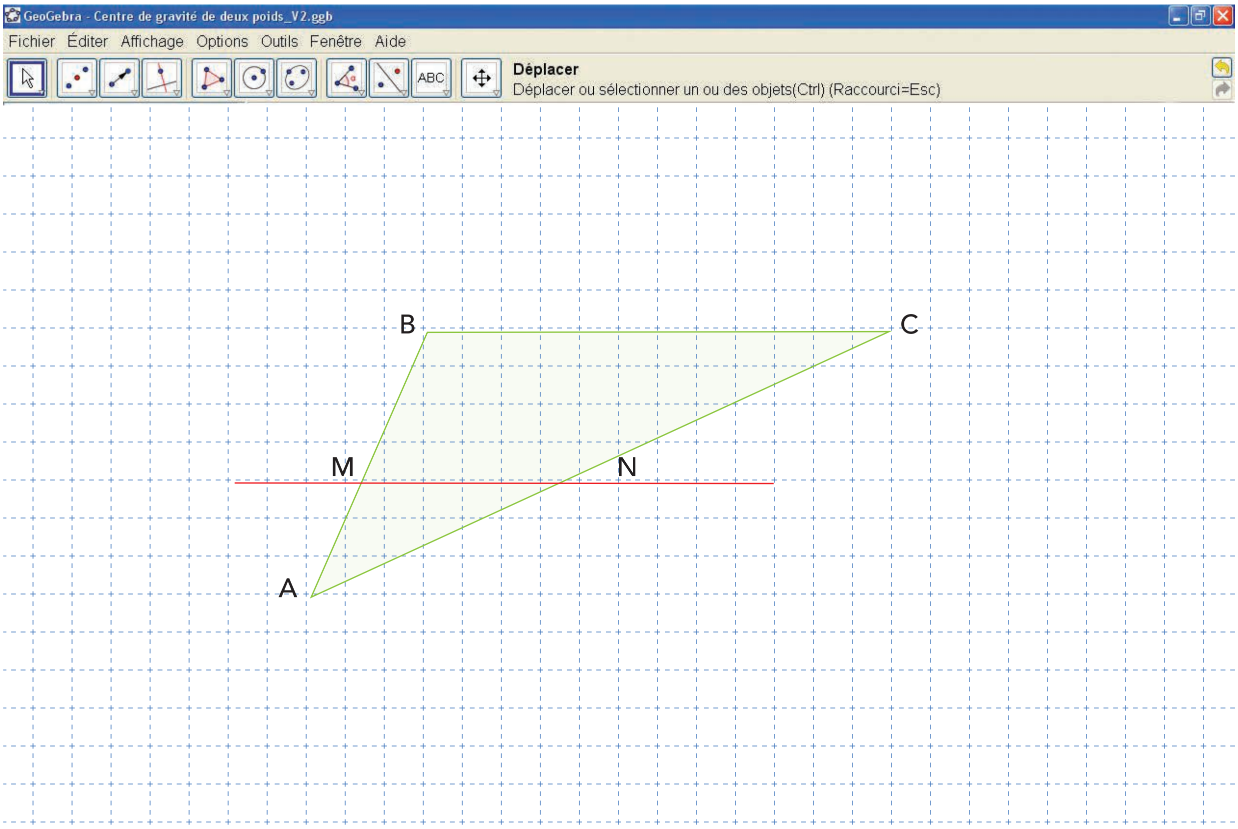


1. **Tracer** un triangle ABC, I est le milieu de [AB] et (L) la parallèle à (BC) passant par I qui coupe [AC] en J.
2. **Afficher** les longueurs AJ et JC, puis **déplacer** A, B et C.

   Que peut-on **remarquer** ?

ACTIVITÉ 4

Avec le logiciel « Géogebra » :



M et N deux points respectifs des côtés [AB] et [AC] tels que : $(MN) /\!/ (BC)$

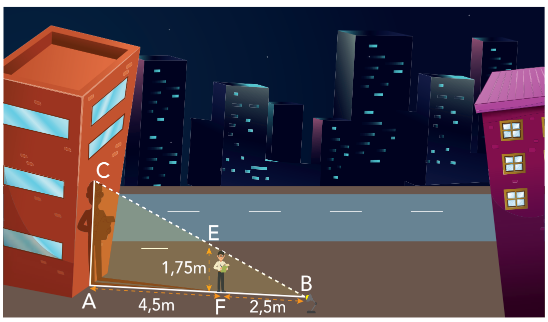
1. **Réaliser** cette figure.
2. **Afficher** les rapports : $\frac{AM}{AB}$, $\frac{AN}{AC}$ et $\frac{MN}{BC}$
3. **Déplacer** les points A, B et C et aussi la droite (MN).
4. **Émettre** une conjecture pour les trois rapports.

ACTIVITÉ 5

Une lampe située sur le sol projette l'ombre de Imad sur un mur.

Les droites (EF) et (AC) sont perpendiculaires à la droite (AB) .

Quelle est la hauteur de l'ombre de Imad sur ce mur ?



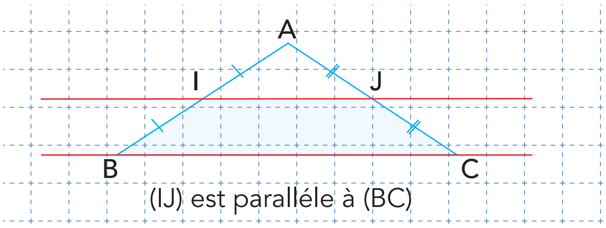
J'APPRENDS LE COURS

1. La droite des milieux

THÉORÈME

Dans un triangle,
Si une droite passe par les milieux de deux côtés,
alors elle est parallèle au troisième côté.

Figure 1



EN PRATIQUE

On doit avoir :
- Un triangle ;
- Les milieux de deux côtés.

Théorème : droite des milieux.

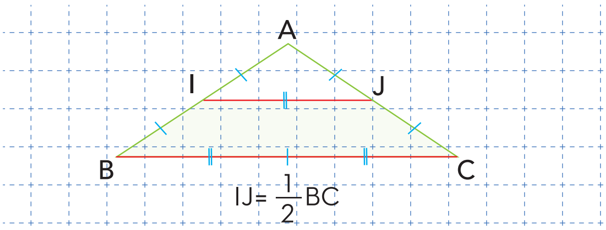
On obtient :
Une droite parallèle au 3ème côté.

2. Le segment des milieux

THÉORÈME

Dans un triangle, la longueur du segment[1] qui joint les milieux de deux côtés est égale à la moitié de la longueur du 3ème côté.

Figure 2



EN PRATIQUE

On doit avoir :
- Un triangle ;
- Les milieux de deux côtés ;
- La longueur du 3ème côté, ou entre les deux milieux.

Théorème : Segment des milieux.

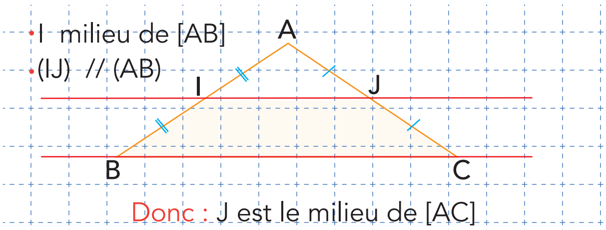
On obtient :
- La longueur du 3ème côté ;
- Ou la distance entre les 2 milieux.

3. Un milieu et une parallèle

PROPRIÉTÉ

Dans un triangle,
Si une droite passe par le milieu[2] d'un côté et elle est parallèle[3] au deuxième côté, **alors** elle coupe le 3ème côté en son milieu.

Figure 3 :



EN PRATIQUE

On doit avoir :
- Un triangle ;
- Le milieu d'un côté ;
- Une parallèle au 2éme côté qui passe par ce milieu ;
- Cette droite coupe le 3ème côté.

Propriété : Un milieu et une parallèle.

On obtient :
Le milieu du 3ème côté.

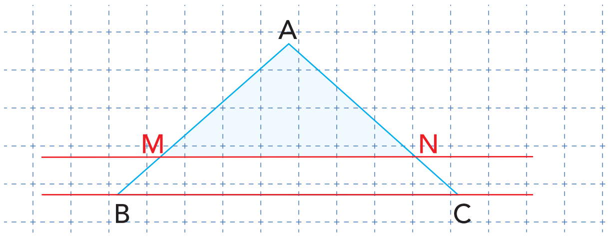
4. Triangles et parallèles

PROPRIÉTÉ

Si deux demi-droites de même origine sont coupées par deux droites parallèles.
Alors les longueurs des côtés des deux triangles ainsi formés sont **proportionnelles**.

On écrit : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

▸ **Figure**



EN PRATIQUE

On doit avoir :
- Un triangle(3) ;
- Une parallèle à un côté qui coupe les 2 autres en deux points ;
- Au moins trois longueurs.

Propriété : Triangles et parallèles.

On obtient :
- L'égalité de 3 rapports(4) ;
- Calcul de distances.

S'EXERCER

ABC est un triangle(5), soient E, F et D les milieux respectifs des segments $[AB]$; $[AC]$ et $[BC]$.

1. Montrer que les droites (EF) et (BD) sont parallèles.

2. La droite (EF) coupe $[AD]$ en G .
Montrer que G est le milieu de $[AD]$.

3. Montrer que $FD = \frac{1}{2}AB$.

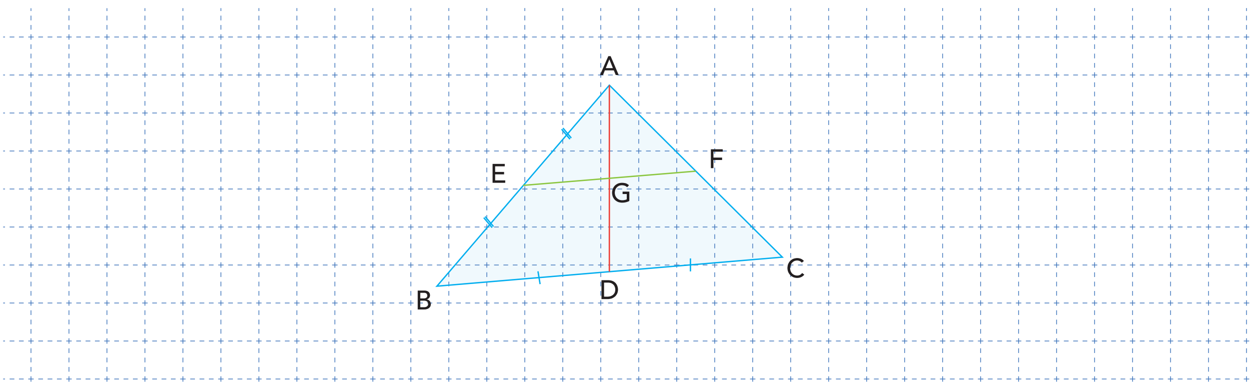
▸ **Réponses et méthode**

1. Montrons que (EF) et (BD) sont parallèles.
On a : ABC est triangle E est le milieu de $[AB]$ et F le milieu de $[AC]$.
donc la droite (EF) est parallèle à (BC).
Or D est un point de [BC] ; donc ; $(EF) /\!/ (BD)$

2. Montrons que G est le milieu de $[AD]$.
On a : ADC est un triangle.
F le milieu de $[AC]$ et (FG) parallèle à (DC) car les points E , F et G sont alignés de même que B , D et C sont alignés d'après la propriété : G est le milieu de $[AC]$.

3. Montrons que $FD = \frac{1}{2}AB$.
ABC est un triangle F est le milieu de $[AC]$ et D le milieu de $[BC]$.
D'après la propriété : $FD = \frac{1}{2}AB$

▸ **Figure**



Résumé p. 238

LEXIQUE

(1) **Segment** : قطعة	(2) **Milieu** : منتصف	(3) **Parallèle** : موازي	(4) **Rapports** : نسب	(5) **Triangle** : مثلث

J'APPLIQUE LE COURS

EXERCICE 1

ABCD un trapèze de bases [AB] et [DC] tel que :

$AB = 6\,cm$ et $DC > AB$, et E l'intersection de (AD) et (BC).

Soit I le milieu de [AE] et J le milieu de [EB]

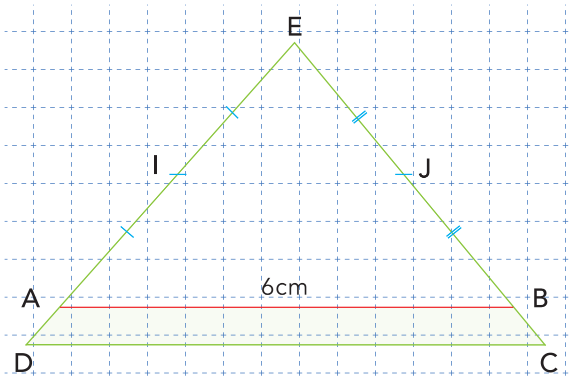
1. Faire une figure.

2. Déterminer la longueur IJ.

3. Montre que : $(IJ) /\!/ (DC)$

Réponses :

1. Figure.



2. Déterminer IJ :

Dans le triangle EAB, on a :

I le milieu de [AE], J le milieu de [BE] et $AB = 6\,cm$

D'après le théorème du « segment joignant les milieux ».

On déduit : $IJ = \dfrac{AB}{2}$

Alors : $IJ = \dfrac{6}{2} = 3\,cm$

3. Montrons que : $(IJ) /\!/ (DC)$

Dans le triangle AEB, on a :

I et J sont les milieux respectifs de [AE] et [EB].

D'après le théorème « droite des milieux » on déduit que : $(IJ) /\!/ (AB)$

Puisque ABCD est un trapèze de bases [AB] et [DC].

Alors : $(AB) /\!/ (DC)$

D'où : $(IJ) /\!/ (DC)$

EXERCICE 2

BIC étant un triangle quelconque.

Soit A le symétrique de B par rapport à I.

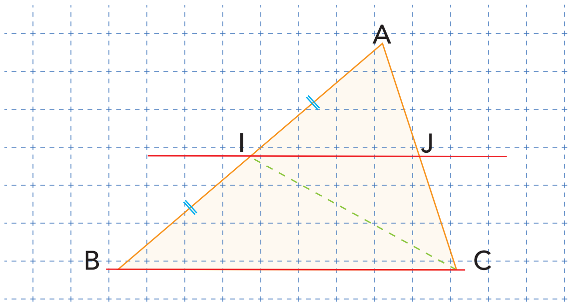
Soit (L) la parallèle à (BC) qui passe par I et qui coupe [AC] en J.

1. Faire une figure.

2. Que représente J pour le côté [AC] ? **Justifier.**

Réponses :

1. Figure.



2. Dans le triangle ABC, on a A le symétrique de B par rapport à I.

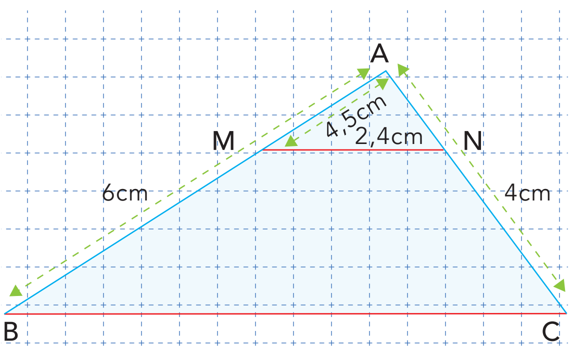
Alors I est le milieu de [AB] et on a J est le point de [AC] tel que : $(IJ) /\!/ (BC)$

D'après la propriété "un milieu et une parallèle", on déduit que :

J est le milieu de [AC].

EXERCICE 3

ABC un triangle, M et N sont deux points de [AB] et [AC] respectivement tel que :
$(MN) /\!/ (BC)$



En utilisant les données de la figure.

Calculer AN et BC.

Réponse :

On considère le triangle ABC, on a :

$M \in [AB]$ et $N \in [AC]$ et $(MN) \parallel (BC)$

D'après la propriété « Des trois rapports » :

On a : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

Donc : $\frac{4,5}{6} = \frac{AN}{4} = \frac{2,4}{BC}$

- **Calcul de AN :**

On a : $\frac{4,5}{6} = \frac{AN}{4}$

Donc : $AN = \frac{4,5 \times 4}{6} = \frac{18}{6}$

D'où : $AN = 3\,cm$

- **Calcul de BC :**

On a : $\frac{4,5}{6} = \frac{2,4}{BC}$

Donc : $BC = \frac{6 \times 2,4}{4,5}$

D'où : $BC = 3,2\,cm$

EXERCICE 4

(C) est un cercle de centre I et de rayon $1,5\,cm$.

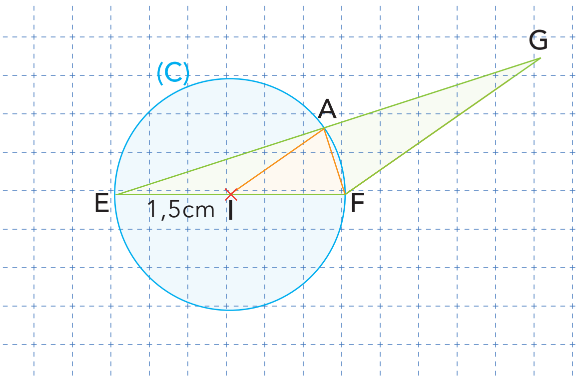
E et F deux points du cercle diamétralement opposés .

A est un point du cercle ; la parallèle à (AI) passant par F coupe la droite (AE) en G.

1. **faire** une figure.
2. **Montrer** que G est le symétrique de E par rapport à A.
3. **Déterminer** la distance GF. **Justifier**

Réponses :

1.



2. Dans le triangle GEF.

On a : I est le milieu de $[EF]$ (car I est le centre du cercle et $[EF]$ diamètre de même cercle).

Et : $(AI) \parallel (GF)$

Et : $G \in (EA)$

D'après la propriété "un milieu et une parallèle" On déduit que :

A est le milieu de de $[EG]$

Donc : G est le symétrique de E par rapport à A .

3. Dans le triangle EGF.

On a : A et I sont les milieux respectifs de $[EG]$ et $[EF]$.

D'après la propriété "le segment des milieux".

On a : $AI = \frac{GF}{2}$

Donc : $GF = 2 \times AI$

Puisque AI est le rayon du cercle.

Alors : $AI = 1,5\,cm$

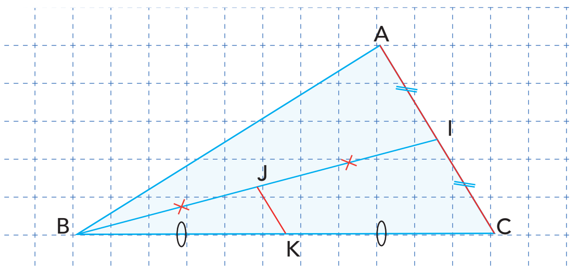
Donc : $GF = 2 \times 1,5\,cm = 3cm$

EXERCICE 5

ABC est un triangle, on considère les points I, J et K les milieux respectives de $[AC]$; $[BI]$ et $[BC]$.

Montrer que : $JK = \frac{1}{4}AC$

Réponses :



Dans le triangle IBC :

On a : J est le milieu de $[IB]$ et K est le milieu de $[BC]$

Donc $JK = \frac{1}{2}IC$ (1)

Comme I est le milieu de $[AC]$

Donc $IC = \frac{1}{2}AC$ (2)

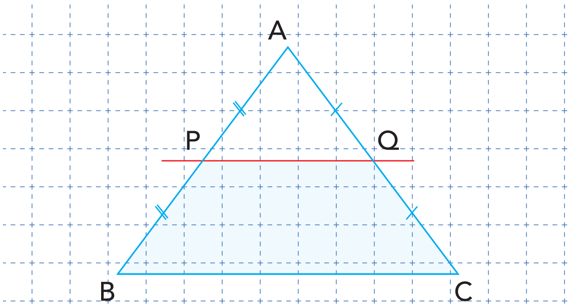
D'après les relation (1) et (2) on déduit que :

$JK = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}AC\right)$

D'où $JK = \frac{1}{4}AC$

EXERCICE 6

Dans la figure ci-dessous, ABC est un triangle tel que $BC = 6\,cm$, P et Q sont respectivement les milieux de [AB] et [AC].



1. Montrer que (PQ) est parallèle à (BC)

2. Calculer la distance PQ

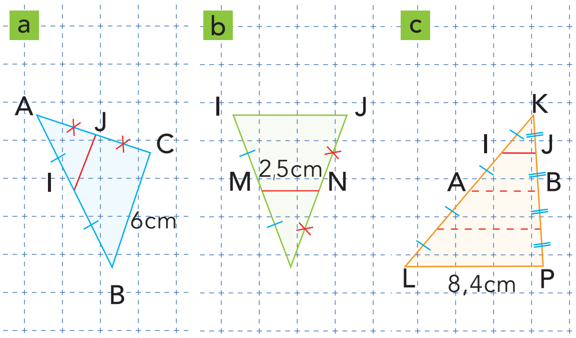
3. La droite qui passe de Q et qui est parallèle à (AB) coupe [BC] en R

Montrer que R est le mileu de [BC]

EXERCICE 7

Dans chaque cas **déterminer** la longueur du segment [IJ] en justifiant les réponses.

On utilisera les données des figures :

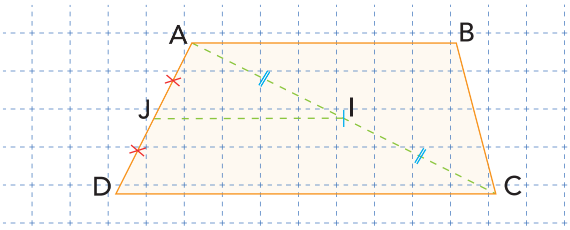


EXERCICE 8

ABCD un trapèze de bases [AB] et [DC].

Tel que $AB = 4\,cm$ et $CD = 6\,cm$

Soient I et J les milieux respectifs de [AC] et [AD] (voir la figure) :



1. Montrer que : $(IJ) /\!/ (AB)$.

2. La droite (IJ) coupe le segment [BC] au point K.

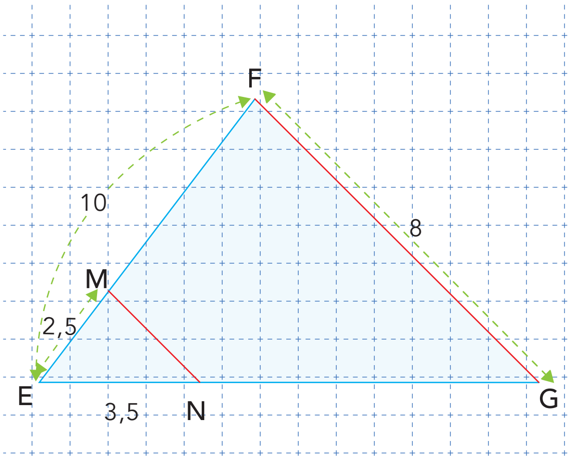
Monter que K est le milieu de [BC].

3. Calculer la distance JK.

EXERCICE 9

EFG un triangle.

M et N sont deux points qui appartiennent respectivement aux côtés [EF] et [EG] tels que : $(MN) /\!/ (FG)$ (voir la figure).



Déterminer en **justifiant** la réponse, les distances MN et NG.

EXERCICE 10

ABC un triangle, tel que :

$AB = 2,8\,cm$, $AC = 4,6\,cm$ et $BC = 6\,cm$

La médiane du triangle ABC issue de A coupe [BC] en M; la parallèle à (AB) passant par M coupe [AC] en N.

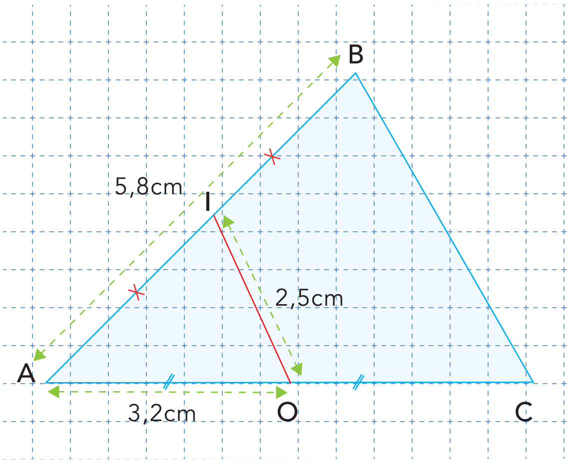
1. Faire une figure.

2. a. Montrer que N est le milieu de [AC].

b. Déterminer la distance MN en **justifiant** la réponse.

EXERCICE 11

Dans la figure ci-dessous : I et O sont les milieux respectifs de [AB] et [AC], tels que : $OI = 2,5\,cm$



Déterminer, en **justifiant** la réponse, le périmètre du triangle ABC.

EXERCICE 12

RECT est un rectangle de centre O.

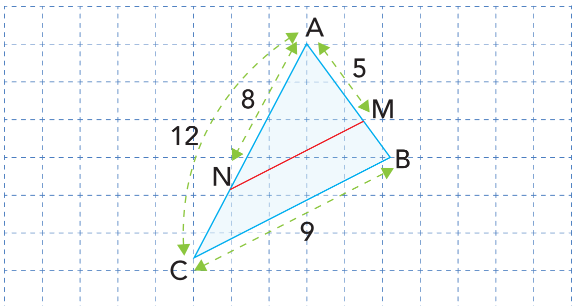
La parallèle à la droite (RE) passant par O coupe $[TR]$ en I.

1. **Faire** une figure.
2. Que représente I pour le segment $[RT]$? **Justifier**.
3. Sachant que : $OI = 3\,cm$ et $EC = 4{,}8\,cm$

Calculer l'aire du rectangle RECT.

EXERCICE 13

Soit la figure suivante tel que (MN) est paralèlle à (BC) et $AM = 5$; $AN = 8$; $AC = 12$ et $BC = 9$



Calculer AB et MN.

EXERCICE 14

ABC un triangle tel que :

$AB = 4\,cm$; $AC = 6\,cm$; $BC = 10\,cm$

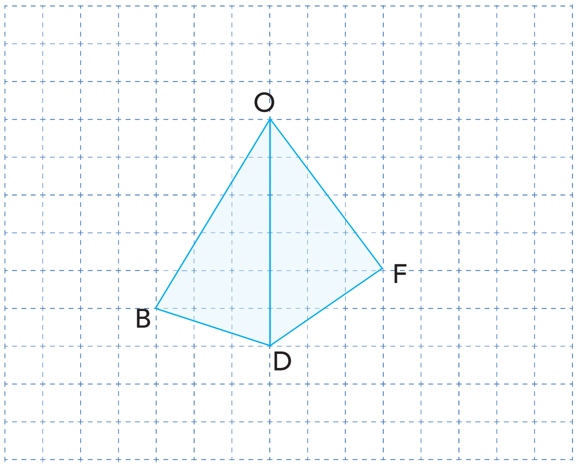
M un point du segment [AB] tel que $BM = 1{,}5\,cm$

La droite qui passe par le point M, parallèle à la droite (BC); coupe le segment [AC] au point N.

1. **Faire** une figure.
2. **Calculer** la distance AN.
3. **Calculer** la distance MN.

EXERCICE 15

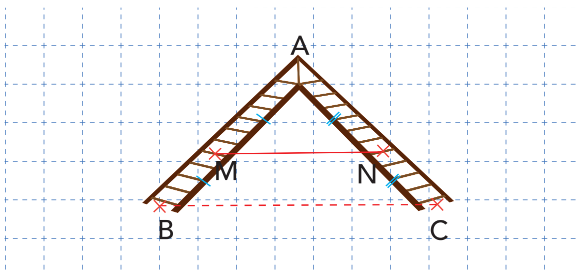
On considère le quadrilatère OBDF ci-dessous :



1. **Construire** les points A et E les milieux respectifs des segments [OB] et [OF].
   Montrer que (AE) est parallèle (BF)
2. La droite parallèle à (BD), qui passe par le point en A coupe le segment [OD] au point C.
   Montrer que C est le milieu de [OD]
3. **Conclure** que les droites (EC) et (DF) sont parallèles.

EXERCICE 16

Une échelle double est fixée par la planche [MN]. (Voir le schéma)



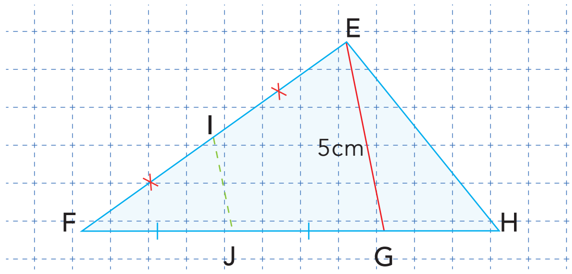
L'ouverture de l'échelle au niveau du sol est de 80 cm.

1. La planche [MN] est-elle horizontale ?
2. **Calculer** la longueur MN de la planche.

EXERCICE 17

Dans la figure ci-dessous, on a :

I est le milieu de [EF], J est le milieu de [FG] et $EG = 5\,cm$

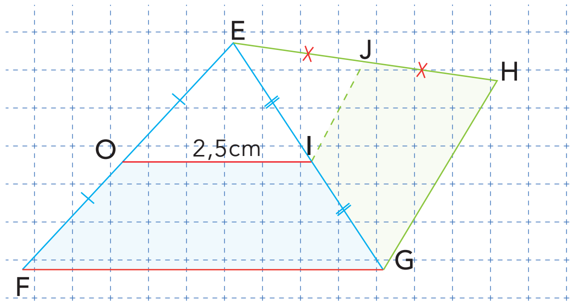


1. **Montrer** que : $(IJ) \mathbin{/\!/} (EG)$
2. **Déterminer,** en justifiant la réponse, la longueur des segments [IJ].
3. La parallèle à (FH) passant par I coupe le segment [EH] en O.

   Que représente O pour [EH] ? **justifier**.

EXERCICE 18

En utilisant les données de figure suivante :



1. **Montrer que** (OI) est parallèle à (FG)
2. **Montrer que** (IJ) est parallèle à (GH)
3. **Calculer** la distance FG
4. On considérant le triangle EFH, **monter que** (OJ) est parallèle à (FH)
5. Supposons que $FH = 12{,}5\,cm$, **calculer** la distance OJ.

EXERCICE 19

Soit (C) un cercle de centre O et de rayon 2,5 cm.

[BC] est un diamètre du cercle

A un point du cercle **tel que :** $AC = 1{,}5\,cm$

La parallèle à (AO) qui passe par C coupe la droite (AB) en E.

1. **Faire** une figure.
2. **Quel est** le symétrique de B par rapport à A ? **justifier**.
3. **Déterminer** EC. (**Justifier**)

EXERCICE 20

ABCD un parallélogramme de centre O tel que : $AB = 6\,cm$ et $BC = 4\,cm$

Soit I le milieu de [BC].

1. **Faire** une figure.
2. a. **Montrer** que : $(OI) \mathbin{/\!/} (AB)$

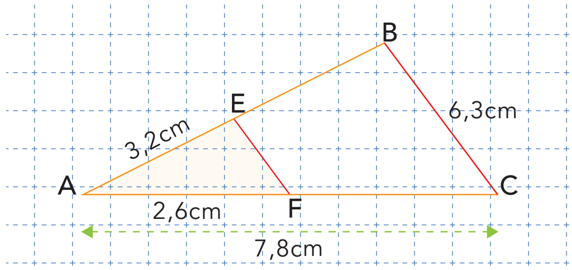
   b. **Montrer** que : $OI = 3\,cm$
3. La parallèle à (BD) qui passe par I coupe (DC) en J.

   Montrer que : $OB = IJ$

EXERCICE 21

En utilisant les données de la figure suivante où les droites rouges sont parallèles :

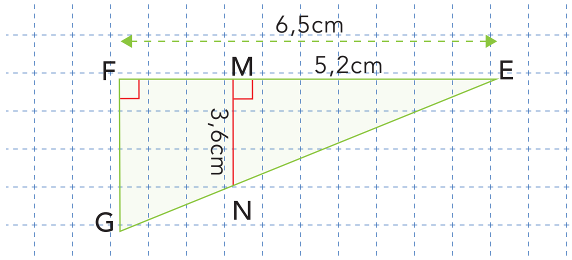
Déterminer le périmètre du triangle AEF en justifiant la réponse.



EXERCICE 22

En utilisant les données de la figure suivante :

Déterminer FG en justifiant la réponse.



EXERCICE 23

M et O deux points tels que : $OM = 2cm$

N est le symétrique de M par rapport au point O.

A un point tel que : $OA = 2cm$

La droite parallèle à (OA) qui passe par N coup la droite (AM) au point B

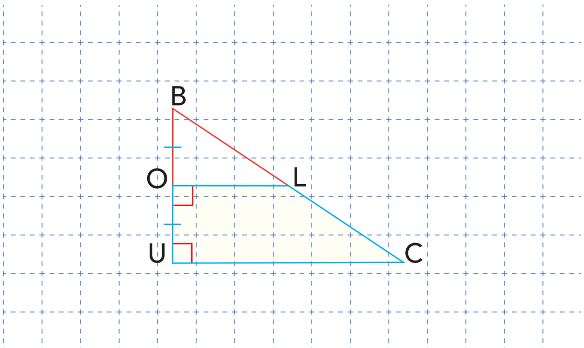
1. Faire une figure.

2. Montrer que A est le milieu de $[MB]$.

3. Calculer la distance NB.

EXERCICE 24

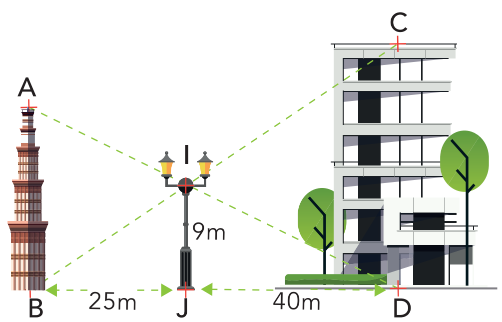
Un artisan a fabriqué une boucle d'oreille représentée ci-dessous :



Il souhaite entourer la partie OLCU d'un fil d'argent.

***Calculer** la longueur de ce fil sachant que :*
$UC = 2\,cm$, $BC = 5{,}2\,cm$, $BO = 2{,}4\,cm$ et on sait que O est le milieu de [BU].

EXERCICE 25



- Khawla affirme que la hauteur de l'immeuble CD = 24 m et la hauteur du minaret AB = 15 m
- Ayoub affirme que CD = 23,4 m et AB = 14,625 cm

Qui a raison ?

EXERCICE 26

AEB un triangle isocèle en E tel que :
$AE = 3\,cm$ et $AB = 4{,}6\,cm$

Soit C le symétrique de B par rapport à E.

La parallèle à (AC) passant par E coupe [AB] en F.

1. Faire une figure.

2. Montrer que : $AF = 2{,}3\,cm$

3. Soit G le milieu de [AC].

a. Montrer que EBFG est un parallélogramme.

b. Calculer le périmètre de EBFG.

EXERCICE 27

ABC un triangle tel que :

$AC = 4{,}8\,cm$, $\widehat{ACB} = 40°$ et $BC = 6\,cm$

Soit J et I les milieux respectifs de [AB] et [AJ].

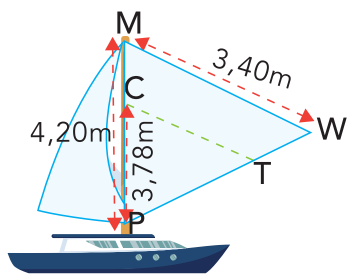
La parallèle à (BC) passant par I coupe [AC] en E.

1. Faire une figure.

2. Déterminer les longueurs AE et IE en **justifiant** les réponses.

EXERCICE 28

Un marin veut réparer la voile de son bâteau, cette voile à la forme d'un triangle PMW représenté ci-dessous :



La couture doit se faire suivant le segment [CT], **sachant que :** $(CT) /\!/ (MW)$

La quantité de fil nécessaire est le double de la longueur de la couture.

Est-ce que 7 m de fil suffiront ?

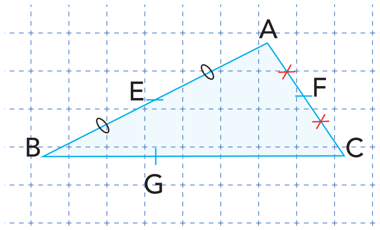
JE M'ÉVALUE

QCM Cocher la bonne réponse.

1. ABC est un triangle, M et N les milieux respectifs de [AB] et [AC] :

a. $MN = \frac{BC}{2}$ ☐ **b.** $BC = \frac{MN}{2}$ ☐ **c.** $MN = 2BC$ ☐

2. En utilisant les données de la figure :

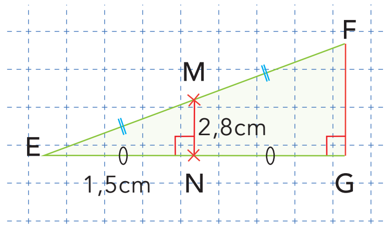


a. (EG) // (AC) ☐

b. (GF) // (AB) ☐

c. (EF) // (BC) ☐

3. En utilisant les données de la figure :

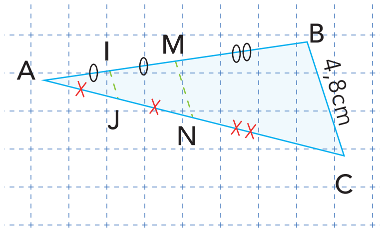


a. FG = 3 cm ☐

b. FG = 4,8 cm ☐

c. FG = 5,6 cm ☐

4. En utilisant les données de la figure :



a. IJ = 1,2 cm ☐

b. IJ = 2,4 cm ☐

c. On ne peut pas déterminer la longueur IJ ☐

6. Dans la figure :

a. AB = 14cm et EF = 1,3cm ☐

b. AB = 1,4cm et EF = 1,36cm ☐

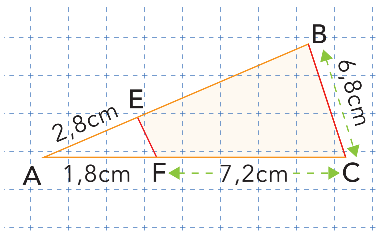
c. AB = 14 cm et EF = 1,36 cm ☐

5. Dans la figure (EF) // (BC) **:**

a. $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{BC}{EE}$ ☐

b. $\frac{EA}{EB} = \frac{FA}{FC} = \frac{EF}{BC}$ ☐

c. $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$ ☐



AUTO-FORMATION

EXERCICE 29

Un parking va être construit autour du gymnase d'un collège. En utilisant les données de la figure et les deux documents.

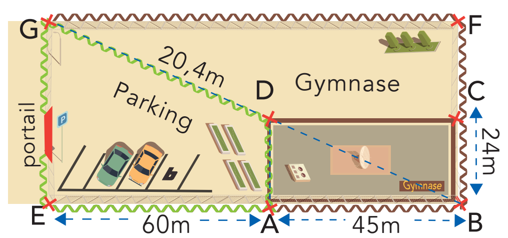
Déterminer la longueur du grillage (en vert) nécessaire pour clôturer.

Document 1

- Le grillage aura une hauteur de 1,80 m ;
- Le portail mesurera 6 m de long et 2 m de haut
- Le gymnase est représenté par le rectangle ABCD de dimensions 45 m et 24 m, et de diagonale 51 m

Document 2

- Les points B, C et F sont alignés ainsi que les points B, A et E. BEGF est un rectangle



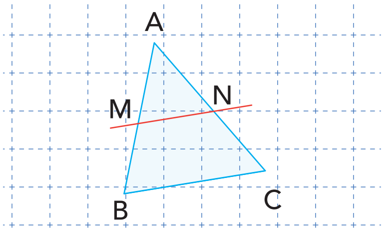
FICHE DE REMÉDIATION

Des erreurs pas comme les autres !

→ **Objectifs : Remédier aux difficultés liées :**

- *A l'utilisation des propriétes des milieux et parallèles.*
- *A l'utilisation de la propriéte des trois rapports.*

Vidéo : http://bit.ly/2Qmtw2Z

Activités de remédiation aux difficultés	Remédiation	Critères et indicateurs
$AB = 6$; $BC = 3$ et $AM = 3{,}5$ et $(MN) \parallel (BC)$ Calculer AN et MN  Puisque (MN) passe par M et parallèle à (BC) alors N est milieu de $[AC]$ Donc : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{BC}{MN}$ Donc : $\frac{AM}{AB} = \frac{BC}{MN}$ D'ou : $MN = \frac{AB \times BC}{AB} = \frac{6 \times 3}{3{,}5}$	**1.** On a M appartient à $[AB]$ et N appartient à $[AC]$, $(MN) \parallel (BC)$ Donc : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ $AN = \frac{3{,}5 \times 5}{6} = \frac{35}{12}$ et $MN = \frac{AM \times BC}{AB} = \frac{3{,}5 \times 3}{6}$ Donc : $MN = 1{,}75$	Revoir la propriété des trois rapports et faire attention : - Aux numérateurs on a les longueurs du premier triangle - Aux dénominateurs on a les longueurs du deuxième triangle

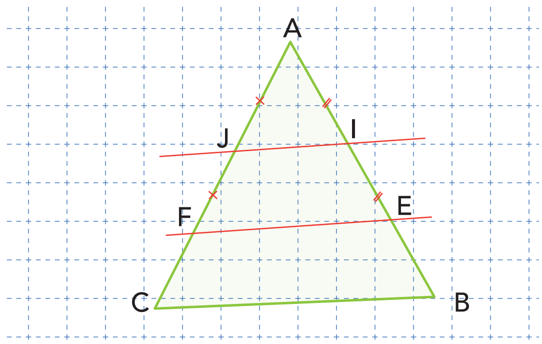
Auto-remédiation

Voir corrigé p 243

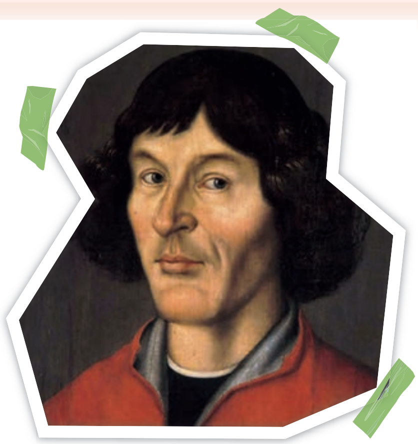
(EF) Parallèle à (CD), $AB = 8$, $AC = 5$ et $AF = 4$, soit I le Milieu de $[AE]$, et (IJ) parallèle à (EF)

1. Calculer AE

2. Calculer AJ



Évasion culturelle:



Nicolas Copernic

*Le mouvement du pendule pesant, les roues d'un vélo et d'autres choses dans notre vie courante, nous donnent une idée sur la rotation. En ce qui concerne la géométrie, la rotation est une transformation très importante et aide à **résoudre beaucoup de problèmes en géométrie**.*
*Nicolas Copernic est un mathématicien et astronome polonais. Il est célèbre pour le premier penseur moderne à avoir envisagé que **la terre tourne autour du soleil et non l'inverse**.*