

Triangles, milieux et parallèles

1. La droite des milieux

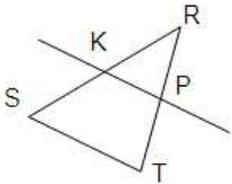
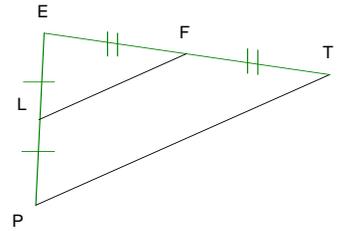
I ♥² Maths Dans ETP, L milieu de [.....] et F

D'après

Alors //

Alors =

Cette droite est appelée la droite des milieux.



Ex 1 Sur le dessin, on sait que :

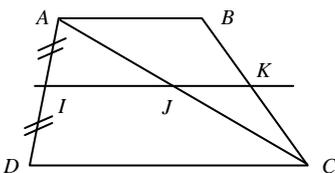
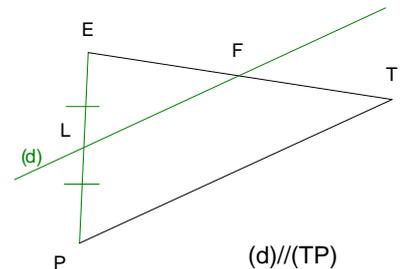
K est le milieu de [SR] et $RP = 3\text{cm}$, $ST = 4\text{cm}$ et $TP = 3\text{cm}$.

- Démontrez que les droites (KP) et (ST) sont parallèles.
- Calculez en justifiant KP.

I ♥² Maths Dans ETP, L milieu de [.....] et

D'après

Alors



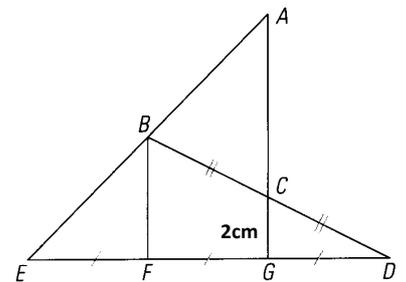
Ex 2 Sur le dessin, on sait que :

- I est le milieu de [AD]
- (IK) et (AB) sont parallèles à (DC).

- Démontrez que J est le milieu de [AC].
- Démontrez que K est le milieu de [BC].

Ex 3 En utilisant le codage du dessin,

- Démontrez que les droites (BF) et (CG) sont parallèles.
- En justifiant, calculez BF.
- Démontrez que B est le milieu du segment [AE].
- En justifiant, calculez AG.



2. De nouvelles équations ...

I ♥² Maths **Méthode pour trouver une quatrième proportionnelle**

$\frac{2}{3} = \frac{5}{7,5}$ puisque $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2,5}{3 \times 2,5}$. Effectuons les produit en croix : $2 \times 7,5 = \dots$ et $3 \times 5 = \dots$ **Ils sont**

!

Donc pour trouver x si $\frac{x}{4} = \frac{12}{5}$, nous avons $5 \times x = 4 \times 12$ donc $x = \frac{4 \times 12}{5} = 9,6$

Ex 4 Calculez les valeurs exactes de x dans les cas suivants :

$$\frac{x}{4} = \frac{12}{8}$$

$$\frac{3}{15} = \frac{x}{5}$$

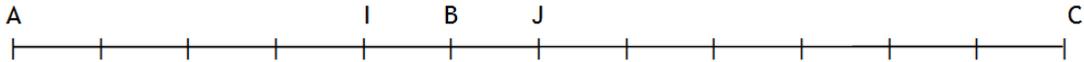
$$\frac{9}{4} = \frac{2}{x}$$

$$\frac{x}{6} = \frac{7}{9}$$

3. Le Théorème de Thalès



Les fractions sur une droite graduée



Exemple AB représente $\frac{5}{12}$ de AC : on écrit $AB = \frac{5}{12} \times AC$ ou $\frac{AB}{AC} = \frac{5}{12}$

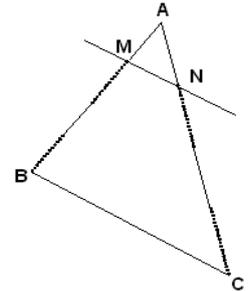
1. Complète les pointillés : $\frac{AJ}{AC} = \dots\dots$, $\frac{AI}{AC} = \dots\dots$, $\frac{AB}{BC} = \dots\dots$ et $\frac{IB}{BC} = \dots\dots$

2. On sait que les droites (MN) et (BC) sont parallèles. Calcule les quotients sans mesurer.

$$\frac{AM}{AB} = \dots\dots$$

$$\frac{AN}{AC} = \dots\dots$$

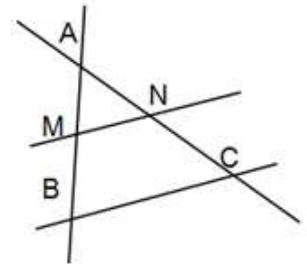
$$\frac{MN}{BC} = \dots\dots$$



I ♥ Maths (MN) ... (BC)

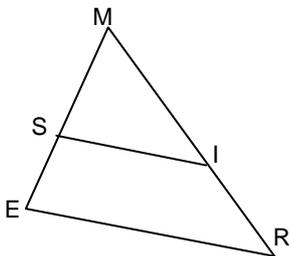
D'après

Alors = =

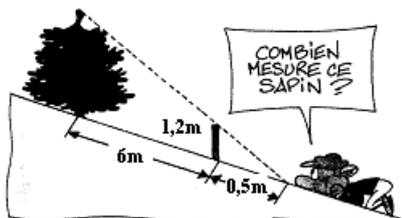
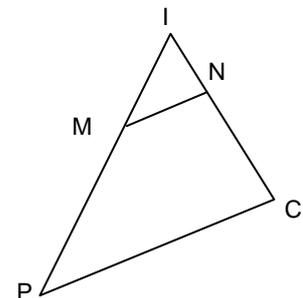


Méthode : Pour trouver les valeurs manquantes, on effectue des

Ex 5 1. Les droites (SI) et (ER) sont parallèles. On sait que $MS=3\text{cm}$, $ME=5\text{cm}$ et $MR=6\text{cm}$
 $PC=7,5\text{dm}$
 Calcule MI



2. Les droites (MN) et (PC) sont parallèles. On sait que $IM=4\text{dm}$, $PM=6\text{dm}$, $IN=2\text{dm}$ et
 Calcule MN et IC



Ex 6 Après avoir planté son bâton à 6 m du pied de l'arbre, Nicolas se couche à plat ventre et réfléchit. Il arrive alors à calculer la hauteur du sapin !!!
 On suppose que le sapin est parallèle au bâton.
 Essaie de trouver sa méthode...

Exercice 1 ABC est un triangle équilatéral de coté 5cm.
 Les points M, N et P sont les milieux de [AB], [AC] et [BC].

- 1- Effectue la figure
- 2- Démontre que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.
- 3- Démontre que les droites (MP) et (AC) sont parallèles.
- 4- Calcule MN, MP et NP en justifiant.
- 5- Quelle est la nature du triangle MNP ? Justifie.

1- Dans le triangle , M est et N est
 d'après
 (MN) est

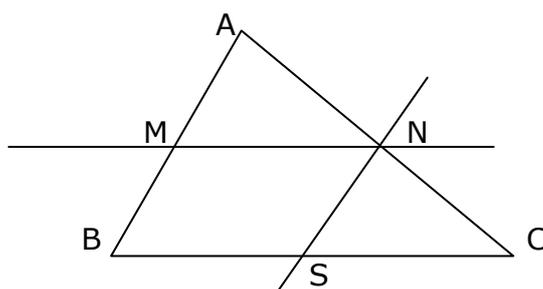
2-

3- Dans le triangle , M est et N est
 d'après
 MN =

-
-
-

4-

- Exercice 2** Sur la figure, M est le milieu de [AB].
- 1- La parallèle à (BC) passant par M coupe [AC] en N.
 Démontre que N est le milieu de [AC].
 - 2- La parallèle à (AB) passant par N coupe [BC] en S.
 Démontre que S est le milieu de [BC].
 - 3- Quelle est la nature du quadrilatère MNSB ? Justifie.



1- Dans le triangle , M est et (MN) est
 d'après
 N est

2-

3-

Ex 1 Effectue les calculs suivants :

/ 6

$- 8 + (-7) =$ $3 - (-3) =$ $-4 - (-8) =$ $9 \times (-5) =$

$(-4) \times (-3) =$ $(-4) \times 3 \times (-2) =$ $(-2) \times (-9) \times (-5) =$

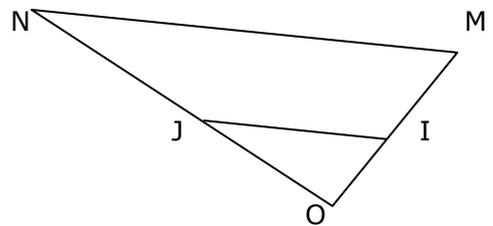
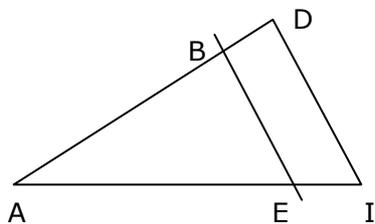
$\frac{(-3) + 8}{(5 - 7)} : (-2)$ $50 - (-2) \times 3 - (-5)$ $-2 - 3 \times (5 - 7)$ $(-2 - 3) \times$
 $=$ $=$ $=$ $=$

Ex 2 (BE) est parallèle à (DI).
 AD = 5cm , AI = 4cm et EI = 1cm.
 En justifiant, calcule AB .

/ 2

Ex 3 (IJ) est parallèle à (MN).
 OI = 2mm , IJ = 6mm et IM = 3mm.
 En justifiant, calcule NM .

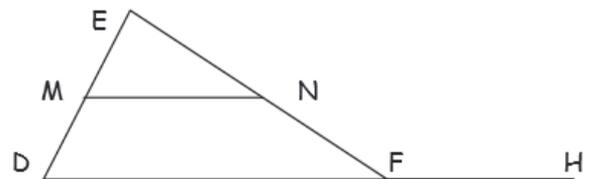
/ 2



Ex 4 Sur le dessin, M est le milieu de [ED] , N est le milieu de [EF] , DF = 9m et EM = 3m

/ 5

- 1- Démontre que les droites (MN) et (DF) sont parallèles.
- 2- Calcule ED et MN en justifiant.
- 3- La droite (MN) coupe la droite (EH) en un point I.
 Démontre que le point I est le milieu de [EH].



Ex 5 Sur le dessin, I est le milieu de [AD] , AB=4cm, DC=6cm, (IK)//(DC) et (AB)//(DC).

/ 5

- 1- Démontre que J est le milieu de [AC]
- 2- En justifiant, calcule IJ.
- 3- En justifiant, calcule JK.

