

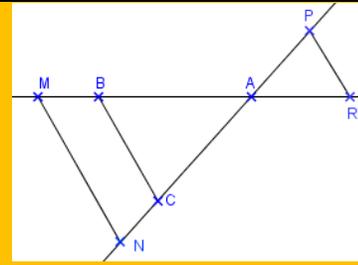
**DETERMINER SI DES DROITES SONT PARALLELES**

Exemple :

La figure ci-contre n'est pas représentée en vraies grandeurs. L'unité de longueur est le centimètre.

Soit AMN un triangle tel que AM = 3,6 ; AN = 7,8 et MN = 4,5.

Soient B et C deux points appartenant respectivement aux segments [AM] et [AN] tels que AB = 2,4 et AC = 5,2



Questions :

- 1) Montrer que les droites (BC) et (MN) **sont parallèles**.
- 2) Sachant que AP = 2,6 et AR = 1,1  
Montrer que les droites (BC) et (PR) **ne sont pas parallèles**.

1) On commence par comparer les rapports « utiles », on a :

$$\left. \begin{aligned} \bullet \frac{AB}{AM} &= \frac{2,4}{3,6} = \frac{24}{36} = \frac{2}{3} \\ \bullet \frac{AC}{AN} &= \frac{5,2}{7,8} = \frac{52}{78} = \frac{2}{3} \end{aligned} \right\} \text{ donc } \frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN}$$

Ainsi, comme :

- Les points A,B et M sont alignés dans le même ordre que les points A,C et N
- $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN}$

Alors d'après **la réciproque du théorème de Thalès**, les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

2) On commence par comparer les rapports « utiles », on a :

$$\left. \begin{aligned} \bullet \frac{AB}{AR} &= \frac{2,4}{1,1} \approx 2,18 \\ \bullet \frac{AC}{AP} &= \frac{5,2}{2,6} = 2 \end{aligned} \right\} \text{ donc } \frac{AB}{AR} \neq \frac{AC}{AP}$$

Ainsi, comme les droites (BR) et (PC) sont sécantes en A,

Si les droites étaient parallèles, on aurait  $\frac{AB}{AR} = \frac{AC}{AP}$  d'après **le théorème de Thalès**

Et puisque l'égalité est fautive, les droites (BC) et (PR) ne sont pas parallèles.

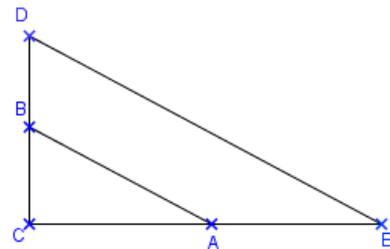
**1** Dans le triangle CDE :

- A est un point du segment [CE]
- B est un point du segment [CD]

Sur le schéma ci-contre, les longueurs représentées ne sont pas exactes.

On donne : AC = 8 cm ; CE = 20 cm ; BC = 6 cm  
CD = 15 cm et DE = 25 cm.

**Question :** Montrer que les droites (AB) et (DE) sont parallèles.



**2** La figure n'est pas faite en vraie grandeur.

Elle n'est pas à reproduire.

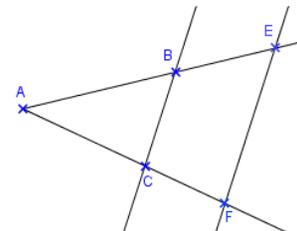
ABC est un triangle tel que : AB = 8 cm ; AC = 6,4 cm et BC = 4,9 cm

Le point E appartient à la demi-droite [AB) avec AE = 12 cm

Le point F appartient à la demi-droite [AC) avec AF = 9,6 cm

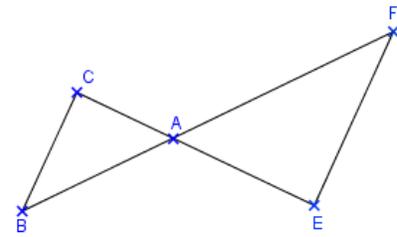
**Questions :**

- 1) Le triangle ABC est-il un triangle rectangle ? Justifiez la réponse.
- 2) Les droites (BC) et (EF) sont-elles parallèles ? Justifiez la réponse.



**3** On considère la figure suivante dans laquelle :

- Les points E, A et C sont alignés ;
- Les points F, A et B sont alignés ;
- $AF = 12 \text{ cm}$  ;  $AC = 5 \text{ cm}$  ;
- $AB = 7,5 \text{ cm}$  ;  $AE = 8 \text{ cm}$ .



Questions :

- 1) Montrer que les droites (BC) et (EF) sont parallèles.
- 2) Calculer la longueur EF sachant que  $BC = 3,5 \text{ cm}$ .

**4** 1) Tracer un segment [EF] de 10 cm de longueur puis un demi-cercle de diamètre [EF]

Placer le point G sur ce demi-cercle, tel que  $EG = 9 \text{ cm}$ .

- a. Démontrer que le triangle EFG est rectangle.
- b. Calculer la longueur GF arrondie au mm.

- 2) Placer le point M sur le segment [EG] tel que  $EM = 5,4 \text{ cm}$  et le point P sur le segment [EF] tel que  $EP = 6 \text{ cm}$ .

Démontrer que les droites (FG) et (MP) sont parallèles.

**5** L'unité de longueur est le centimètre.

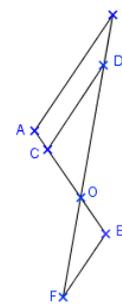
RST est un triangle tel que :  $RS = 6,4$  ;  $ST = 8$  et  $RT = 4,8 \text{ cm}$

- 1) Construire la figure en vraie grandeur.
- 2) Démontrer que le triangle RST est rectangle en R.
- 3) Calculer la valeur arrondie au degré près de la mesure de l'angle  $\widehat{RST}$ .
- 4) M est le point du segment [SR] tel que  $SM = 4$  et N est le point de [ST] tel que  $SN = 5$ .
  - a. Démontrer que les droites (MN) et (RT) sont parallèles.
  - b. Calculer la distance MN.

**6** Sur le schéma ci-contre, les droites (AB) et (CD) sont parallèles. Les points A, C, O et E sont alignés ainsi que les points B, D, O et F. (On ne demande pas de faire le dessin)

De plus, on donne les longueurs suivantes :

$CO = 3 \text{ cm}$  ;  $AO = 3,5 \text{ cm}$  ;  $OB = 4,9 \text{ cm}$  ;  
 $CD = 1,8 \text{ cm}$  ;  $OF = 2,8 \text{ cm}$  et  $OE = 2 \text{ cm}$ .



Questions :

- 1) Calculer OD et AB. Justifiez.
- 2) Prouver que les droites (EF) et (AB) sont parallèles.

**7** 1) Construire un triangle RST rectangle en R tel que :  $ST = 8 \text{ cm}$  et  $RT = 4,8 \text{ cm}$ .

2) Montrer par un calcul que  $RS = 6,4 \text{ cm}$ .

3) Sur la demi-droite [RT], placer le point U tel que :  $RU = 6 \text{ cm}$ .

Sur la demi-droite [RS], placer le point V tel que :  $RV = 8 \text{ cm}$ .

- a. Montrer que les droites (TS) et (UV) sont parallèles.
- b. Calculer UV.

**8** Sur la figure suivante, les droites (BF) et (CE) sont sécantes en A.

De plus, on donne :

$AC = 3 \text{ cm}$  ;  $AE = 9 \text{ cm}$  ;  $AB = 1,8 \text{ cm}$  et  $AF = 6 \text{ cm}$ .

Question : Les droites (BC) et (EF) sont-elles parallèles ?

Justifier la réponse.

