

Déterminer si deux droites sont parallèles ou non en utilisant la relation de Thalès

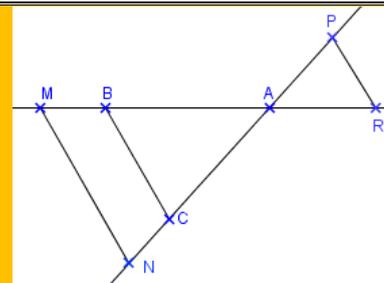
Exemple :

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.

En vous basant sur ces deux rédactions types, traitez les deux exercices suivants sur une feuille à part.

1 Dans le triangle CDE :

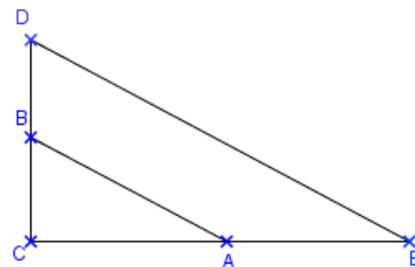
- A est un point du segment $[CE]$
- B est un point du segment $[CD]$

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

On donne :

$$AC = 8 \text{ cm} ; CE = 20 \text{ cm} ; BC = 6 \text{ cm}.$$

$$CD = 15 \text{ cm} \text{ et } DE = 25 \text{ cm}.$$



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.

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

De plus, on donne :

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

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

Justifier la réponse.

