3E / EXERCICES CORRIGÉS

Le théorème de Thalès et sa réciproque

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Calculer une longueur ●○○ Application

Dans le triangle ABC, $M \in [AB]$ et $N \in [AC]$ avec $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AM = 3$ cm, $AB = 7{,}5$ cm et $BC = 10$ cm. Calculer MN.

Indice

Écris les trois rapports et garde ceux qui sont utiles.

Les rapports

Les droites sont parallèles, d'après Thalès, $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$.

Le produit en croix

$\frac{3}{7{,}5} = \frac{MN}{10}$, donc $MN = \frac{3 \times 10}{7{,}5}$.

Conclusion

$MN = 4$ cm.

Ex. 2 Le papillon ●●○ Méthode

Les droites (DE) et (GF) se coupent en O, avec $(DG) \parallel (EF)$. On donne $OD = 4$, $OE = 6$, $OG = 5$ et $DG = 3$ (en cm). Calculer OF et EF.

Indice

Le petit triangle est ODG, le grand OEF.

Les rapports

D'après Thalès, $\frac{OD}{OE} = \frac{OG}{OF} = \frac{DG}{EF}$, soit $\frac{4}{6} = \frac{5}{OF} = \frac{3}{EF}$.

OF

$OF = \frac{6 \times 5}{4} = 7{,}5$ cm.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/3e/theoreme-de-thales/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

EF

$EF = \frac{6 \times 3}{4} = 4{,}5$ cm.

Ex. 3 Parallèles ou pas ? ●●○ Piège

R, S, T sont alignés dans cet ordre, ainsi que R, U, V. On donne $RS = 2{,}4$, $RT = 6$, $RU = 3$ et $RV = 7{,}2$ (en cm). Les droites (SU) et (TV) sont-elles parallèles ?

Indice

Calcule chaque rapport séparément.

Les deux rapports

$\frac{RS}{RT} = \frac{2{,}4}{6} = 0{,}4$ et $\frac{RU}{RV} = \frac{3}{7{,}2} \approx 0{,}417$.

Pas de produit en croix

On ne cherche pas une longueur, on compare : on calcule les deux rapports séparément.

← *comparer, pas calculer*

Conclusion

Les rapports sont différents, donc (SU) et (TV) ne sont pas parallèles.

Ex. 4 La maquette du stade ●●● Type brevet

Un architecte fait la maquette d'un stade à l'échelle $\frac{1}{500}$. Sur la maquette, le terrain est un rectangle de 21 cm sur 13,6 cm.

1. Quelles sont les dimensions réelles du terrain, en mètres ?
2. L'aire réelle du terrain est 7 140 m². Calculer l'aire de la maquette, en cm².

Indice

Pour les aires, le rapport est mis au carré.

Question 1

$21 \times 500 = 10\,500$ cm $= 105$ m et $13{,}6 \times 500 = 6\,800$ cm $= 68$ m.

Question 2, le rapport des aires

Réduction de rapport $k = \frac{1}{500}$, donc les aires sont multipliées par $k^2 = \frac{1}{250\,000}$.

← *k au carré*

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/3e/theoreme-de-thales/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Conclusion

$7\,140$ m² $= 71\,400\,000$ cm², divisé par $250\,000$: 285,6 cm². Vérification, $21 \times 13{,}6 = 285{,}6$.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/3e/theoreme-de-thales/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits