Réciproque de Thalès — Troisième

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

Présentation

La réciproque du théorème de Thalès sert à démontrer que deux droites sont parallèles : si les points A, M, B et A, N, C sont alignés dans le même ordre, et si $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$, alors $(MN) \parallel (BC)$. Ces exercices corrigés couvrent la vérification de l'égalité des rapports, la conclusion sur le parallélisme et des applications type brevet. Difficulté croissante, correction d'un clic.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/troisieme/reciproque-thales

Exercice 1 – Vérifier l'égalité des rapports

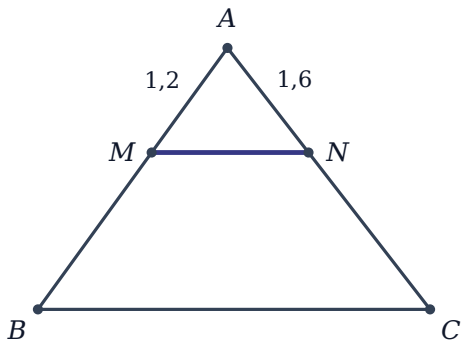
$M \in [AB]$, $N \in [AC]$. $AM = 2$, $AB = 6$, $AN = 3$, $AC = 9$. Les rapports $\frac{AM}{AB}$ et $\frac{AN}{AC}$ sont-ils égaux ?

Exercice 2 – Conclure le parallélisme

Avec les données précédentes (rapports égaux à $\frac{1}{3}$) et A, M, B ainsi que A, N, C alignés dans le même ordre, que peut-on conclure ?

Exercice 3 – Rapports décimaux

A, M, B sont alignés dans cet ordre, ainsi que A, N, C. On donne $AM = 1{,}2$, $AB = 3$, $AN = 1{,}6$ et $AC = 4$ (en cm). Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?



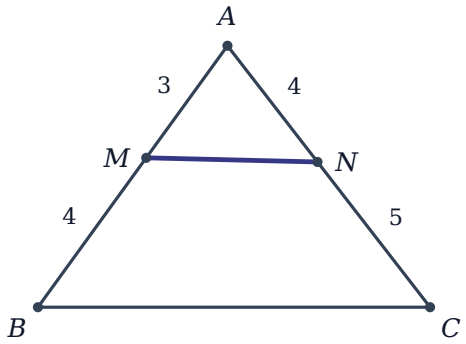
Exercice 4 – Comparer par produit en croix

$AM = 4$, $AB = 10$, $AN = 6$, $AC = 15$. Vérifier l'égalité $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ par produit en croix.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 5 – Cas non parallèle

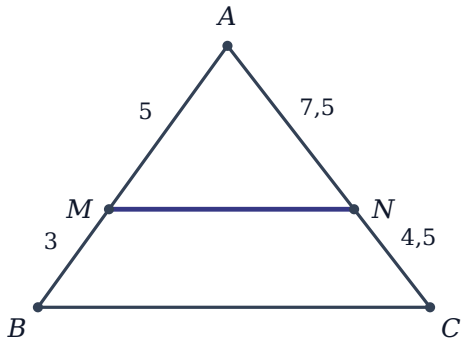
$AM = 3$, $AB = 7$, $AN = 4$, $AC = 9$. Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?



(MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

Exercice 6 – Rédaction complète

A, M, B alignés (dans cet ordre), A, N, C alignés, $AM = 5$, $AB = 8$, $AN = 7{,}5$, $AC = 12$. Démontrer que $(MN) \parallel (BC)$.



Démontrer que (MN) ∥ (BC)

Exercice 7 – Papillon décimal

Les droites (AB) et (CD) se coupent en O, avec A, O, B alignés dans cet ordre et C, O, D aussi. $OA = 2{,}5$, $OB = 5$, $OC = 3{,}5$, $OD = 7$. Démontrer que $(AC) \parallel (BD)$.

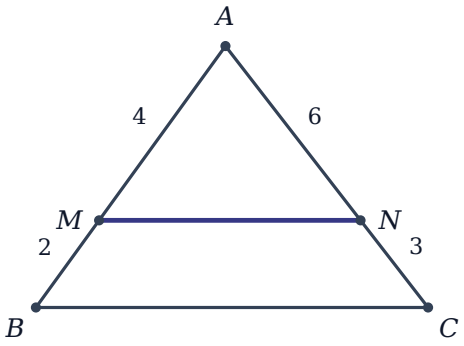
Exercice 8 – Configuration papillon

Deux droites se coupent en O. $OA = 3$, $OB = 4$ sur l'une ; $OC = 6$, $OD = 8$ sur l'autre, avec A, O, B et C, O, D alignés. Les droites (AC) et (BD) sont-elles parallèles ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 9 – Avec longueurs à reconstituer

$M \in [AB]$ avec $AM = 4$, $MB = 2$; $N \in [AC]$ avec $AN = 6$, $NC = 3$. Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?



(MN) ∥ (BC) ? (longueurs à reconstituer)

Exercice 10 – Choisir le bon rapport

$M \in [AB]$, $N \in [AC]$. $AM = 3$, $MB = 5$, $AN = 4{,}5$, $NC = 7{,}5$. $(MN) \parallel (BC)$?

Exercice 11 – Type brevet : justifier puis utiliser

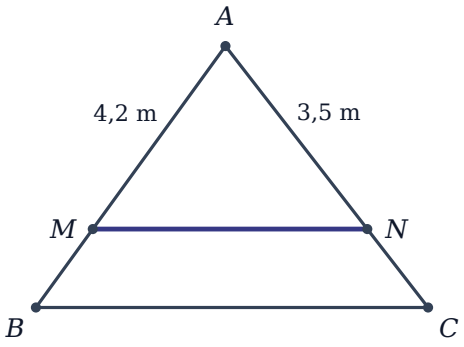
$M \in [AB]$, $N \in [AC]$, $AM = 6$, $AB = 9$, $AN = 8$, $AC = 12$. 1) Montrer que $(MN) \parallel (BC)$. 2) Sachant $BC = 7{,}5$, calculer MN.

Exercice 12 – Rapports égaux mais mauvais ordre

M est sur $[AB]$ avec $AM = 2$ et $AB = 6$. N est sur la droite (AC), mais du côté opposé à C par rapport à A, avec $AN = 3$ et $AC = 9$. Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

Exercice 13 – La latte de la voile

Une voile triangulaire ABC a une bôme $[BC]$. Une latte $[MN]$ est cousue avec $M \in [AB]$ et $N \in [AC]$. On mesure $AB = 6$ m, $AM = 4{,}2$ m, $AC = 5$ m et $AN = 3{,}5$ m. La latte est-elle parallèle à la bôme ?



mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 14 – Type brevet : valeur pour parallélisme

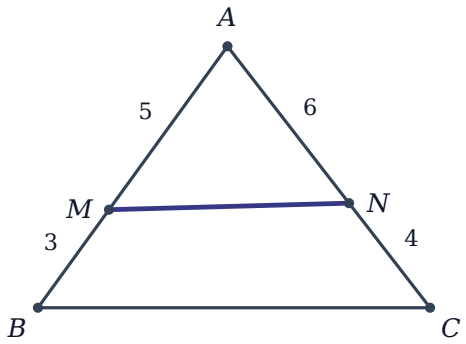
$M \in [AB]$, $N \in [AC]$, $AM = 4$, $AB = 6$, $AC = 9$. Quelle valeur de AN rend $(MN) \parallel (BC)$?

Exercice 15 – Type brevet : produit en croix pour conclure

$AM = 2{,}4$, $AB = 4$, $AN = 3$, $AC = 5$. Démontrer si $(MN) \parallel (BC)$.

Exercice 16 – Type brevet : non parallèle (justification)

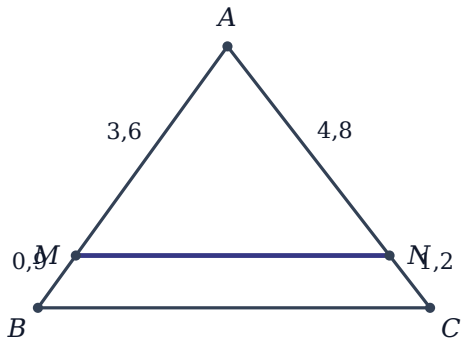
$AM = 5$, $AB = 8$, $AN = 6$, $AC = 10$. Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?



(MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

Exercice 17 – Type brevet : figure avec deux conclusions

Dans un triangle ABC, M sur $[AB]$ et N sur $[AC]$. $AM = 3{,}6$, $AB = 4{,}5$, $AN = 4{,}8$, $AC = 6$. 1) $(MN) \parallel (BC)$? 2) Si oui, calculer le rapport de réduction.



(MN) ∥ (BC) ? Rapport de réduction ?

Exercice 18 – Type brevet : application concrète

Deux poteaux verticaux de hauteurs 2 m et 5 m sont reliés par des câbles depuis un point O au sol. Les distances au sol sont $OA = 4$ m (poteau de 2 m) et $OB = 10$ m (poteau de 5 m). Les sommets des poteaux et O montrent-ils que les poteaux sont « vus » sous des câbles parallèles ? (Vérifier $\frac{2}{5}$ et $\frac{4}{10}$.)

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 19 – Trouver x pour obtenir le parallélisme

$M \in [AB]$ et $N \in [AC]$ avec $AM = x$, $MB = 3$, $AN = 4$ et $NC = 6$ (en cm). Pour quelle valeur de x les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

Exercice 20 – Type brevet : réciproque, puis théorème

Dans le triangle ABC, $M \in [AB]$ et $N \in [AC]$ avec $AM = 3$, $AB = 7{,}5$, $AN = 2{,}4$, $AC = 6$ et $BC = 5$ (en cm).

1. Démontrer que $(MN) \parallel (BC)$.

2. Calculer MN.

3. Calculer le périmètre du triangle AMN.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).