Théorème de Thalès — Troisième

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

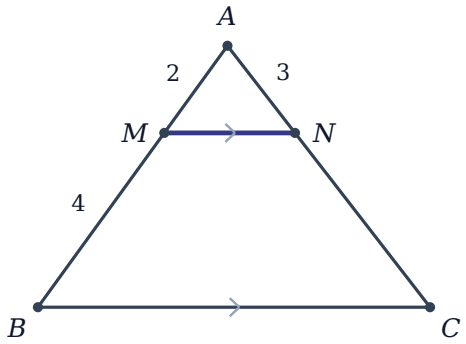
Présentation

Le théorème de Thalès relie les longueurs de deux triangles formés par des droites parallèles. Dans un triangle ABC avec M sur (AB), N sur (AC) et $(MN) \parallel (BC)$, on a l'égalité de rapports $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$. Ces exercices corrigés couvrent tout le programme de Troisième : calcul de longueurs, configuration « papillon », réciproque pour prouver un parallélisme, et problèmes type brevet. Difficulté croissante, correction détaillée d'un clic.

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

Exercice 1 – Calculer une longueur (configuration triangle)

Dans un triangle ABC, $M \in [AB]$ et $N \in [AC]$ avec $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AM = 2$ cm, $AB = 6$ cm et $AN = 3$ cm. Calculer AC.



AM = 2, AB = 6, AN = 3 ; (MN) ∥ (BC)

Exercice 2 – Écrire les rapports égaux

Dans la même configuration ($M \in [AB]$, $N \in [AC]$, $(MN) \parallel (BC)$), écrire les trois rapports égaux donnés par le théorème de Thalès.

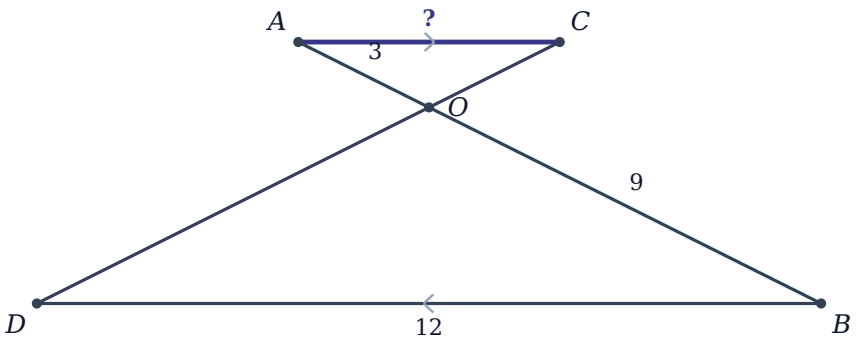
Exercice 3 – Calculer le segment entre les parallèles

Avec $(MN) \parallel (BC)$, $AM = 2$ cm, $AB = 6$ cm et $BC = 9$ cm, calculer MN.

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).

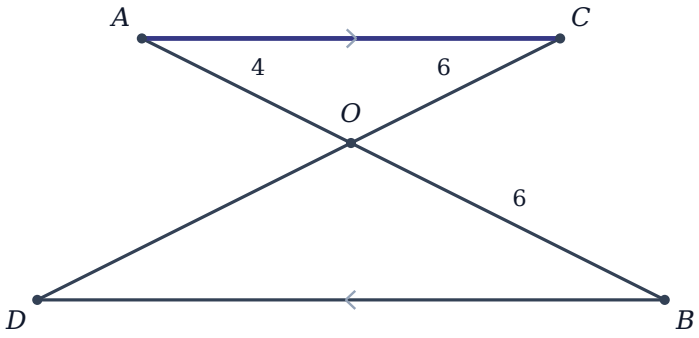
Exercice 4 – Papillon : calculer le petit côté

Les droites (AB) et (CD) se coupent en O, et $(AC) \parallel (BD)$. On donne $OA = 3$ cm, $OB = 9$ cm et $BD = 12$ cm. Calculer AC.



Exercice 5 – Configuration « papillon »

Deux droites (AB) et (CD) se coupent en O, avec $(AC) \parallel (BD)$. On donne $OA = 4$, $OB = 6$ et $OC = 6$. Calculer OD.



Configuration papillon : (AC) ∥ (BD)

Exercice 6 – Longueur avec des décimaux

$M \in [AB]$, $N \in [AC]$, $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AM = 2{,}5$ cm, $AB = 4$ cm et $AN = 3$ cm. Calculer AC.

Exercice 7 – Retrouver le grand côté

$M \in [AB]$, $N \in [AC]$, $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AM = 3$ cm, $AN = 4$ cm et $AC = 10$ cm. Calculer AB.

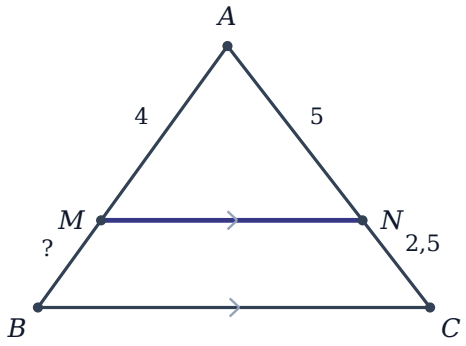
Exercice 8 – Rapport de réduction

$(MN) \parallel (BC)$ avec $AM = 4$ cm et $AB = 10$ cm. 1) Donner le rapport de réduction. 2) Si $BC = 15$ cm, calculer MN.

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).

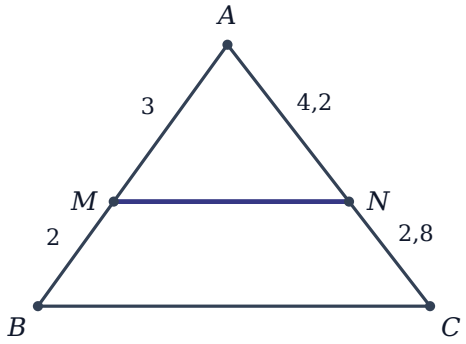
Exercice 9 – Retrouver la longueur restante

Dans le triangle ABC, $M \in [AB]$, $N \in [AC]$ et $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AM = 4$ cm, $AN = 5$ cm et $NC = 2{,}5$ cm. Calculer MB.



Exercice 10 – Réciproque : prouver un parallélisme

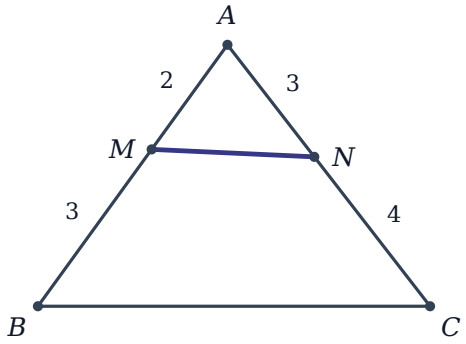
Dans un triangle ABC, $M \in [AB]$ et $N \in [AC]$ avec A, M, B alignés dans cet ordre, de même A, N, C. On donne $AM = 3$, $AB = 5$, $AN = 4{,}2$, $AC = 7$. Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?



(MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

Exercice 11 – Réciproque : cas où ce n’est pas parallèle

Même configuration que précédemment, avec $AM = 2$, $AB = 5$, $AN = 3$, $AC = 7$. Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?



(MN) et (BC) 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 12 – Thalès et Pythagore combinés

ABC est rectangle en A avec $AB = 4$ cm et $AC = 3$ cm. $M \in [AB]$ tel que $AM = 2$ cm, et $N \in [AC]$ avec $(MN) \parallel (BC)$. Calculer BC puis MN.

Exercice 13 – Problème : hauteur par l'ombre

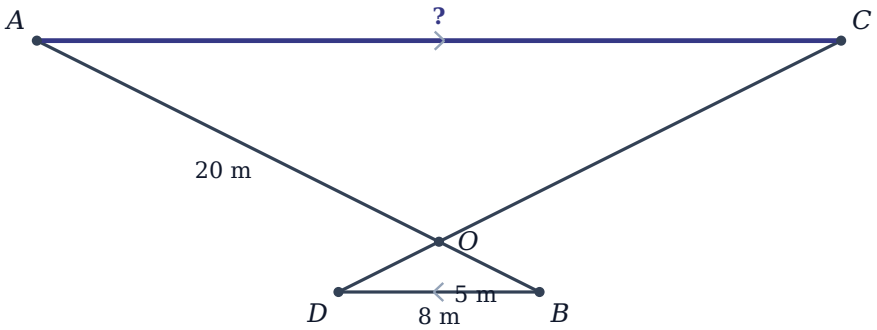
À la même heure, un piquet vertical de 1 m projette une ombre de 1,5 m, et un arbre projette une ombre de 9 m. Quelle est la hauteur de l'arbre ?

Exercice 14 – Deux inconnues d'un coup

$M \in [AB]$, $N \in [AC]$, $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AM = 3$ cm, $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm et $AN = 4{,}5$ cm. Calculer MN et AC.

Exercice 15 – Mesurer la largeur d'une rivière

Pour connaître la largeur AC d'une rivière sans la traverser, on repère un arbre A sur la rive d'en face et C le point juste devant soi. On plante des piquets O, B, D de sorte que A, O, B soient alignés, C, O, D alignés et $(BD) \parallel (AC)$. On mesure $OB = 5$ m, $OA = 20$ m et $BD = 8$ m. Quelle est la largeur de la rivière ?



A et C sur les deux rives ; O, B, D sur la berge

Exercice 16 – Longueur en fonction de x

Dans le triangle ABC, $AB = 8$ cm et $BC = 6$ cm. Un point M se déplace sur $[AB]$ avec $AM = x$, et $N \in [AC]$ est tel que $(MN) \parallel (BC)$.

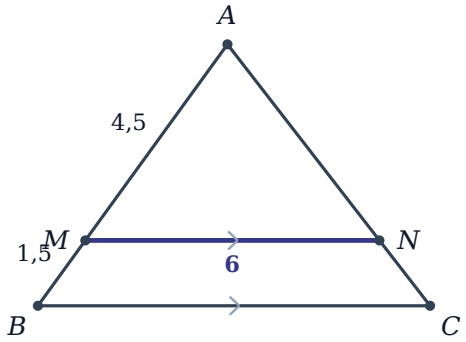
1. Exprimer MN en fonction de x.

2. Pour quelle valeur de x a-t-on $MN = 4{,}5$ cm ?

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 17 – Type brevet : calcul en plusieurs étapes

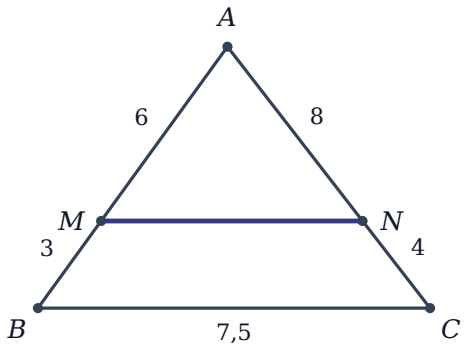
Sur une figure, les points B, M, A sont alignés et les points C, N, A sont alignés, avec $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AM = 4{,}5$ cm, $MB = 1{,}5$ cm, $MN = 6$ cm. 1) Calculer AB. 2) Calculer BC.



$(MN) \parallel (BC)$; $AM = 4{,}5$; $MB = 1{,}5$; $MN = 6$

Exercice 18 – Type brevet : justifier puis calculer

ABC est un triangle. $M \in [AB]$ avec $AM = 6$ cm, $AB = 9$ cm ; $N \in [AC]$ avec $AN = 8$ cm, $AC = 12$ cm. 1) Démontrer que $(MN) \parallel (BC)$. 2) Sachant que $BC = 7{,}5$ cm, en déduire MN.



Démontrer $(MN) \parallel (BC)$, puis calculer MN

Exercice 19 – Type brevet : agrandissement et aire

$(MN) \parallel (BC)$ avec $AM = 2$ cm et $AB = 5$ cm. Le petit triangle AMN a une aire de 8 cm^2. 1) Donner le rapport de réduction. 2) En déduire l'aire du triangle ABC.

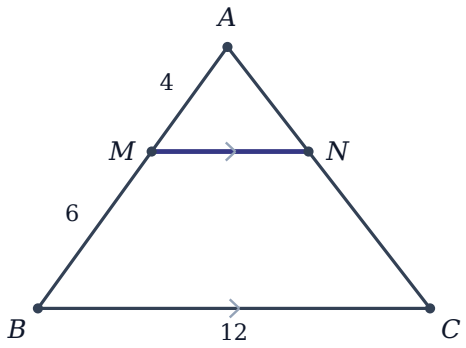
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 20 – Type brevet : périmètre d’un trapèze

ABC est un triangle avec $AB = 10$ cm, $AC = 8$ cm et $BC = 12$ cm. $M \in [AB]$ avec $AM = 4$ cm, et la parallèle à (BC) passant par M coupe $[AC]$ en N.

1. Calculer AN et MN.

2. Calculer le périmètre du quadrilatère $MBCN$.



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).