Plaquette 2 – Configuration triangle : calculer une longueur

Théorème de Thalès — Troisième

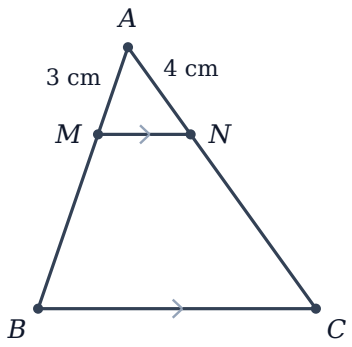
Exercices

Méthode

La configuration la plus courante : un triangle ABC, un point M sur $[AB]$, un point N sur $[AC]$, et (MN) parallèle à (BC). Tout l'entraînement porte sur l'écriture correcte des rapports et sur le produit en croix.

Exercice 1 – Première application

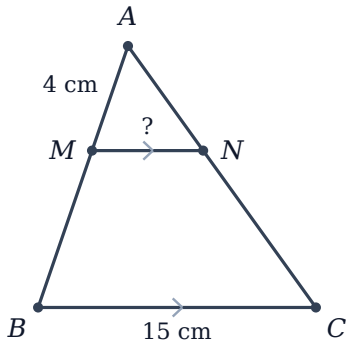
Dans un triangle ABC, $M \in [AB]$, $N \in [AC]$ et $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AM = 3$ cm, $AB = 9$ cm et $AN = 4$ cm. Calculer AC.



AB = 9 cm

Exercice 2 – Calculer le segment parallèle

Même configuration, avec $AM = 4$ cm, $AB = 10$ cm et $BC = 15$ cm. Calculer MN.



AB = 10 cm

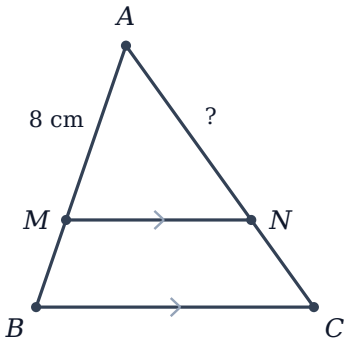
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 3 – Deux longueurs à calculer

Même configuration, avec $AB = 12$ cm, $AM = 8$ cm et $AC = 15$ cm.

a) Calculer AN.

b) Calculer MB et NC.



$AB = 12$ cm et $AC = 15$ cm

Exercice 4 – L’inconnue au numérateur

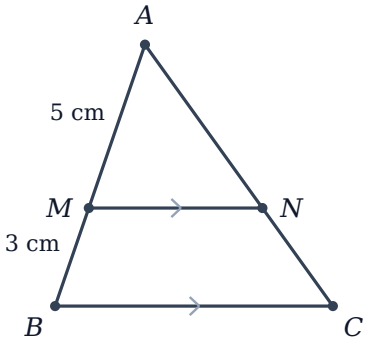
Même configuration, avec $AB = 21$ cm, $AN = 8$ cm et $AC = 12$ cm. Calculer AM.

Exercice 5 – On donne MB au lieu de AM

Même configuration, avec $AM = 5$ cm, $MB = 3$ cm et $AC = 16$ cm.

a) Calculer AB.

b) Calculer AN et NC.



$AC = 16$ cm

Exercice 6 – Retrouver le grand côté

Même configuration, avec $AM = 6$ cm, $AB = 15$ cm et $MN = 8$ cm. Calculer BC.

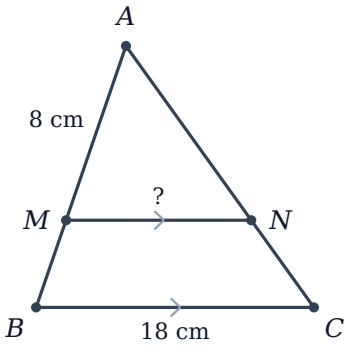
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – Périmètre du petit triangle

Le triangle ABC a pour côtés $AB = 12$ cm, $AC = 15$ cm et $BC = 18$ cm. Le point M est sur $[AB]$ avec $AM = 8$ cm, et $(MN) \parallel (BC)$ avec $N \in [AC]$.

a) Déterminer le rapport de réduction.

b) Calculer AN, MN et le périmètre de AMN.



AB = 12 cm et AC = 15 cm

Exercice 8 – Avec des décimaux

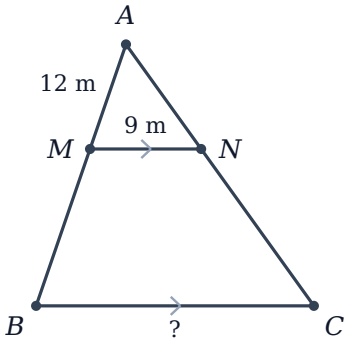
Même configuration, avec $AM = 4{,}5$ cm, $AB = 7{,}5$ cm et $AN = 6$ cm. Calculer AC puis NC.

Exercice 9 – La hauteur d'un arbre

Un piquet de 1,8 m projette une ombre de 1,2 m. Au même instant, un arbre projette une ombre de 14 m. Calculer la hauteur de l'arbre.

Exercice 10 – La largeur d'une rivière

Pour mesurer la largeur BC d'une rivière, on repère un arbre C sur l'autre rive et on place des piquets alignés. On obtient $AM = 12$ m, $AB = 30$ m et $MN = 9$ m, avec $(MN) \parallel (BC)$. Calculer BC.



AB = 30 m

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 11 – Deux points intermédiaires

Sur $[AB]$ de longueur 24 cm, on place M avec $AM = 6$ cm et P avec $AP = 18$ cm. Les droites (MN) et (PQ) sont parallèles à (BC), avec N et Q sur $[AC]$. On donne $BC = 20$ cm. Calculer MN et PQ.

Exercice 12 – Déterminer une position

Dans un triangle ABC avec $AB = 18$ cm et $BC = 24$ cm, on veut placer M sur $[AB]$ et N sur $[AC]$ avec $(MN) \parallel (BC)$ et $MN = 16$ cm. Où placer M ?

Exercice 13 – L'aire du petit triangle

Dans un triangle ABC d'aire 63 cm², $M \in [AB]$ avec $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{1}{3}$, et $(MN) \parallel (BC)$.

a) Quel est le rapport de réduction ?

b) Calculer l'aire du triangle AMN.

c) Calculer l'aire du trapèze $MBCN$.

Exercice 14 – Une échelle de dessin

Un projecteur en A éclaire une diapositive placée à 12 cm de lui ; l'image se forme sur un mur à 300 cm. Un détail mesure 1,5 cm sur la diapositive.

a) Quel est le rapport d'agrandissement ?

b) Quelle est la taille du détail sur le mur ?

Exercice 15 – Repérer l'erreur

Un élève écrit : « $AM = 5$, $MB = 7$, $AN = 6$, donc $\dfrac{5}{7} = \dfrac{6}{NC}$ et $NC = 8{,}4$ ». Sa démarche est-elle correcte ?

Exercice 16 – Synthèse : un triangle complet

Dans un triangle ABC, $AB = 20$ cm, $AC = 25$ cm et $BC = 30$ cm. Le point $M \in [AB]$ vérifie $AM = 12$ cm, et $(MN) \parallel (BC)$ avec $N \in [AC]$.

a) Calculer le rapport de réduction.

b) Calculer AN, MN, MB et NC.

c) Calculer les périmètres de AMN et de ABC.

d) Sachant que l'aire de ABC vaut 300 cm², calculer celle du trapèze $MBCN$.

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).