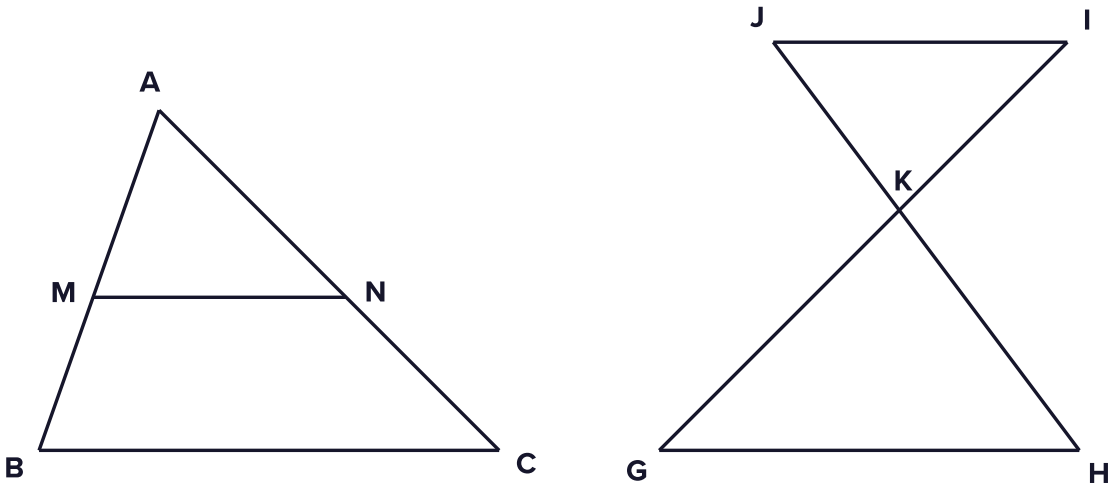
Exercice 1 — Écrire les rapports égaux ●○○

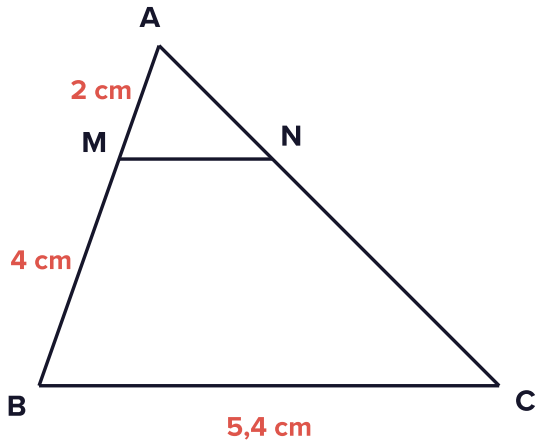
Dans chaque figure, les droites tracées en parallèle sont : $(MN) \parallel (BC)$ à gauche et $(GH) \parallel (IJ)$ à droite.



Écris les égalités de rapports données par le théorème de Thalès.

Exercice 2 — Calculer deux longueurs ●○○

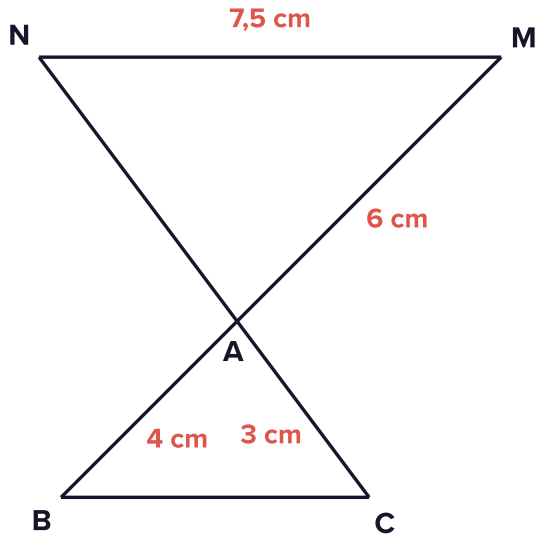
$M \in [AB]$, $N \in [AC]$ et $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AM = 2$ cm, $MB = 4$ cm, $AC = 4{,}5$ cm et $BC = 5{,}4$ cm.



Calcule AN et MN.

Exercice 3 La configuration papillon ●○○

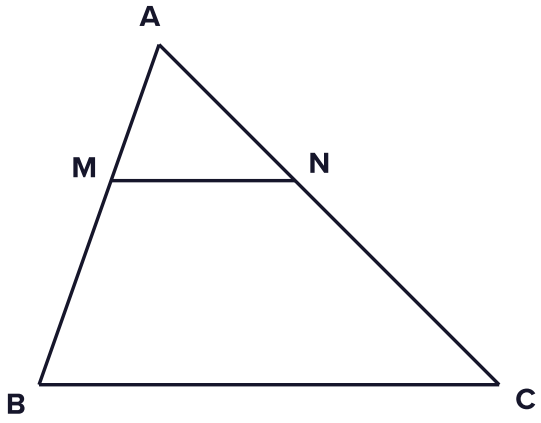
Les droites (BM) et (CN) se coupent en A, et $(BC) \parallel (MN)$. On donne $AB = 4$ cm, $AM = 6$ cm, $AC = 3$ cm et $MN = 7{,}5$ cm.



Calcule AN et BC.

Exercice 4 Une longueur par soustraction ●●○

$M \in [AB]$, $N \in [AC]$ et $(MN) \parallel (BC)$, avec $AB = 10$ cm, $AN = 3$ cm et $AC = 7{,}5$ cm.



Calcule AM, puis MB.

Exercice 5 **La réciproque : droites parallèles ?** ●●○

Les points A, M, B sont alignés dans cet ordre, ainsi que A, N, C. On donne $AM = 1{,}2$ cm, $AB = 3$ cm, $AN = 1{,}4$ cm et $AC = 3{,}5$ cm.

Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

Exercice 6 **Pas parallèles !** ●●○

Les points A, M, B sont alignés dans cet ordre, ainsi que A, N, C. On donne $AM = 2$ cm, $AB = 5$ cm, $AN = 3$ cm et $AC = 7$ cm.

Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

Exercice 7 **Réciproque en configuration papillon** ●●○

Les droites (BM) et (CN) se coupent en A. Les points B, A, M sont alignés dans cet ordre, ainsi que C, A, N. On donne $AB = 2{,}4$ cm, $AM = 4$ cm, $AC = 1{,}8$ cm et $AN = 3$ cm.

Montre que $(BC) \parallel (MN)$.

Exercice 8 La hauteur d'un arbre ●●○

À la même heure, un bâton vertical de $1{,}5$ m a une ombre de 2 m, et un arbre une ombre de 12 m. Le bâton est planté au bout de l'ombre de l'arbre, de sorte que les deux ombres se terminent au même point A ; les rayons du soleil sont parallèles.

Quelle est la hauteur de l'arbre ?

Exercice 9 Une rampe d'accès ●●○

Une rampe $[AC]$ de 5 m de long monte jusqu'à une hauteur $BC = 1{,}2$ m ; sa projection au sol $[AB]$ mesure 4 m. Pour la soutenir, on place un pilier vertical $[MN]$, avec M sur le sol $[AB]$ à $1{,}6$ m de A, et N sur la rampe.

a. Pourquoi (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

b. Calcule la hauteur du pilier MN et la longueur AN.

Exercice 10 — Rapport de réduction et aires ●●○

$M \in [AB]$, $N \in [AC]$, $(MN) \parallel (BC)$, avec $AM = 3$ cm et $AB = 5$ cm. Le triangle ABC a une aire de 25 cm².

a. Le triangle AMN est une réduction du triangle ABC. Quel est le coefficient de réduction ?

b. Calcule l'aire du triangle AMN.

Exercice 11 — Démontrer puis calculer ●●●

Les points A, M, B sont alignés dans cet ordre, ainsi que A, N, C. On donne $AM = 4$ cm, $AB = 10$ cm, $AN = 6$ cm, $AC = 15$ cm et $BC = 12$ cm.

a. Démontre que $(MN) \parallel (BC)$.

b. Calcule MN.

c. Calcule le périmètre du quadrilatère $MNCB$.

Exercice 12 Pythagore et Thalès ●●●

Le triangle ABC est rectangle en B, avec $AB = 8$ cm et $BC = 6$ cm. M est le point de $[AB]$ tel que $AM = 2$ cm ; la parallèle à (BC) passant par M coupe $[AC]$ en N.

a. Calcule AC.

b. Calcule AN et MN.

c. Calcule l'aire du quadrilatère $MBCN$.

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur le théorème de Thalès en 3e

Exercice 1 Écrire les rapports égaux ●○○

- À gauche : A, M, B sont alignés, A, N, C sont alignés et $(MN) \parallel (BC)$:
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$
- À droite (configuration « papillon ») : G, K, I sont alignés, H, K, J sont alignés et $(GH) \parallel (IJ)$:
$$\frac{KG}{KI} = \frac{KH}{KJ} = \frac{GH}{IJ}$$

> Les deux triangles ont un sommet commun (A ou K) : en haut, les côtés d'un triangle, en bas les côtés correspondants de l'autre.

Exercice 2 Calculer deux longueurs ●○○

$AB = AM + MB = 6$ cm. Les points A, M, B et A, N, C sont alignés et $(MN) \parallel (BC)$.

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \quad \text{soit} \quad \frac{2}{6} = \frac{AN}{4{,}5} = \frac{MN}{5{,}4}$$

- $AN = \dfrac{2 \times 4{,}5}{6} = 1{,}5$ **cm**.
- $MN = \dfrac{2 \times 5{,}4}{6} = 1{,}8$ **cm**.

> Attention : dans le rapport, on met $AB = 6$ (le côté entier), pas $MB = 4$.

Exercice 3 La configuration papillon ●○○

Les points B, A, M et C, A, N sont alignés et $(BC) \parallel (MN)$. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN} \quad \text{soit} \quad \frac{4}{6} = \frac{3}{AN} = \frac{BC}{7{,}5}$$

- $AN = \dfrac{6 \times 3}{4} = 4{,}5$ **cm**.
- $BC = \dfrac{4 \times 7{,}5}{6} = 5$ **cm**.

Exercice 4 — Une longueur par soustraction ●●○

Les points A, M, B et A, N, C sont alignés et $(MN) \parallel (BC)$. D'après le théorème de Thalès, $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC}$, soit $\dfrac{AM}{10} = \dfrac{3}{7{,}5}$.

$AM = \dfrac{10 \times 3}{7{,}5} = 4$ **cm**, puis $MB = AB - AM = 10 - 4 = 6$ **cm**.

> Le théorème donne des longueurs depuis le sommet commun A ; pour MB, on soustrait ensuite.

Exercice 5 — La réciproque : droites parallèles ? ●●○

On calcule séparément les deux rapports :

a. $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{1{,}2}{3} = 0{,}4$

b. $\dfrac{AN}{AC} = \dfrac{1{,}4}{3{,}5} = 0{,}4$

Les rapports sont égaux et les points A, M, B et A, N, C sont alignés dans le même ordre. D'après la réciproque du théorème de Thalès, (MN) **et** (BC) **sont parallèles**.

Exercice 6 — Pas parallèles ! ●●○

a. $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{2}{5} = \dfrac{14}{35}$

b. $\dfrac{AN}{AC} = \dfrac{3}{7} = \dfrac{15}{35}$

Les rapports sont différents. Si les droites étaient parallèles, le théorème de Thalès dirait qu'ils sont égaux : (MN) **et** (BC) **ne sont pas parallèles**.

> Pour comparer deux fractions, on les met au même dénominateur ou on compare leurs valeurs décimales ($0{,}4$ et $0{,}428$), sans arrondir trop tôt.

Exercice 7 — Réciproque en configuration papillon ●●○

a. $\dfrac{AB}{AM} = \dfrac{2{,}4}{4} = 0{,}6$

b. $\dfrac{AC}{AN} = \dfrac{1{,}8}{3} = 0{,}6$

Les rapports sont égaux et les points B, A, M et C, A, N sont alignés dans le même ordre. D'après la réciproque du théorème de Thalès, $(BC) \parallel (MN)$.

Exercice 8 La hauteur d'un arbre ●●○

On note A le bout des ombres, M le pied du bâton, N son sommet, B le pied de l'arbre et C son sommet. A, M, B sont alignés (le sol), A, N, C aussi (le rayon de soleil), et $(MN) \parallel (BC)$ (deux verticales).

D'après le théorème de Thalès : $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{MN}{BC}$, soit $\dfrac{2}{12} = \dfrac{1{,}5}{BC}$.

$BC = \dfrac{12 \times 1{,}5}{2} = 9$ **m**. L'arbre mesure 9 m.

Exercice 9 Une rampe d'accès ●●○

a. (MN) et (BC) sont toutes deux perpendiculaires au sol (AB) : deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles.

b. A, M, B et A, N, C sont alignés et $(MN) \parallel (BC)$. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \quad \text{soit} \quad \frac{1{,}6}{4} = \frac{AN}{5} = \frac{MN}{1{,}2}$$

$MN = \dfrac{1{,}6 \times 1{,}2}{4} = 0{,}48$ **m** et $AN = \dfrac{1{,}6 \times 5}{4} = 2$ **m**.

Exercice 10 Rapport de réduction et aires ●●○

a. D'après le théorème de Thalès, toutes les longueurs de AMN sont celles de ABC multipliées par $k = \dfrac{AM}{AB} = \dfrac{3}{5} = 0{,}6$.

b. Dans une réduction de coefficient k, les aires sont multipliées par k^2 :

$25 \times 0{,}6^2 = 25 \times 0{,}36 = 9$ **cm²**.

> Les longueurs sont multipliées par k, les aires par k^2 (et les volumes par k^3).

Exercice 11 — Démontrer puis calculer ●●●

a. $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{4}{10} = 0{,}4$ et $\dfrac{AN}{AC} = \dfrac{6}{15} = 0{,}4$. Les rapports sont égaux et les points sont alignés dans le même ordre : d'après la réciproque du théorème de Thalès, $(MN) \parallel (BC)$.

b. Maintenant que les droites sont parallèles, le théorème de Thalès donne $\dfrac{MN}{BC} = 0{,}4$, donc $MN = 0{,}4 \times 12 = 4{,}8$ **cm**.

c. $MB = 10 - 4 = 6$ et $NC = 15 - 6 = 9$. Périmètre : $6 + 4{,}8 + 9 + 12 = 31{,}8$ **cm**.

> On utilise la **réciproque** pour prouver un parallélisme, et le **théorème** pour calculer une longueur quand on sait que les droites sont parallèles.

Exercice 12 — Pythagore et Thalès ●●●

a. Le triangle ABC est rectangle en B. D'après le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 64 + 36 = 100$$
$$AC = \sqrt{100} = 10$$

$AC = 10$ **cm**.

b. A, M, B et A, N, C sont alignés et $(MN) \parallel (BC)$. D'après le théorème de Thalès, $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC} = \dfrac{MN}{BC}$, soit $\dfrac{2}{8} = \dfrac{AN}{10} = \dfrac{MN}{6}$.

$AN = \dfrac{2 \times 10}{8} = 2{,}5$ **cm** et $MN = \dfrac{2 \times 6}{8} = 1{,}5$ **cm**.

c. $(MN) \parallel (BC)$ et $(BC) \perp (AB)$, donc AMN est rectangle en M.

Aire de ABC : $\dfrac{8 \times 6}{2} = 24$ cm². Aire de AMN : $\dfrac{2 \times 1{,}5}{2} = 1{,}5$ cm².

Aire de $MBCN$: $24 - 1{,}5 = 22{,}5$ **cm²**.

LES FICHES MAGIQUES 3E

Révise toute la 3e avec les fiches magiques



- **40 fiches claires et illustrées** : tout le programme de 3e, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices type brevet corrigés** pour s'entraîner avant l'examen.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-3e/