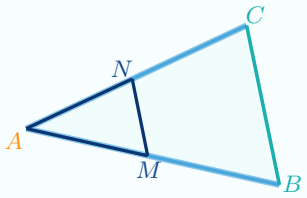
Théorème de Thalès : calculer une longueur

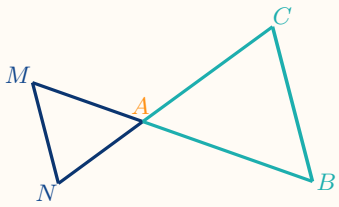
La version directe

Cas emboîté



$A - M - B$ et $A - N - C$

Cas papillon



$M - A - B$ et $N - A - C$

1 Je vérifie que je peux utiliser le théorème de Thalès

Les points A, M, B sont alignés. Les points A, N, C sont alignés. Les droites (MN) et (BC) sont parallèles.
Les deux alignements et le parallélisme sont indispensables.

2 Je construis le tableau de proportionnalité

Dans une même colonne, les deux longueurs se correspondent.

Petit triangle AMN (en cm)	AM	AN	MN
Grand triangle ABC (en cm)	AB	AC	BC

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

3 Je garde les deux colonnes utiles

Je garde la colonne qui contient la longueur cherchée et une colonne entièrement connue.

La colonne avec l'inconnue
Elle contient la longueur que je cherche.

=

Une colonne complète
Ses deux longueurs sont connues.

Exemple : je cherche AC

$\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB}$ **ou** $\frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

Je choisis l'égalité dont l'autre colonne est complète.

4 Le modèle de rédaction

Les points A, M, B sont alignés, ainsi que les points A, N, C. Les droites (MN) et (BC) sont parallèles.
D'après le théorème de Thalès : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$.
Je garde la colonne qui contient la longueur cherchée et une colonne entièrement connue.
Je recopie l'égalité obtenue et je remplace les longueurs connues.
J'utilise l'égalité des produits en croix, puis j'isole la longueur cherchée.
Je conclus avec une phrase et l'unité : **« Donc ... = ... cm. »**

CC BY-NC-SA 4.0

Fiche-guide : calculer une longueur avec Thalès

J'adapte les lettres à la figure de mon exercice

Mes repères

1 Je repère.

Sommet, deux alignements, droites parallèles.

2 J'associe.

Une longueur du petit triangle avec la longueur correspondante du grand.

3 J'écris Thalès.

Les trois rapports dans le même ordre.

4 Je calcule.

Je garde la colonne de l'inconnue et une colonne complète, puis j'utilise les produits en croix.

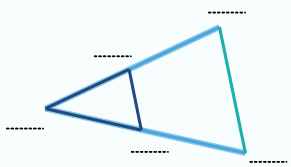
5 Je conclus.

Je donne la longueur avec son unité.

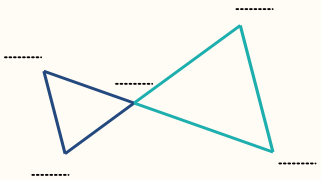
Avant tout calcul, je dois avoir les alignements et le parallélisme.

J'entoure le cas et je place les lettres de l'exercice.

☐ cas emboîté



☐ cas papillon



Les points _____, _____, _____ sont alignés.

Les points _____, _____, _____ sont alignés.

Les droites (_____) et (_____) sont parallèles.

Je complète le tableau de proportionnalité

Petit triangle	.....	.....	.....
Grand triangle	.....	.....	.....

D'après le théorème de Thalès

$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

Je garde la colonne avec l'inconnue et une colonne complète :

$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

Je remplace les longueurs connues :

$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

J'utilise l'égalité des produits en croix :

$$\text{.....} \times \text{.....} = \text{.....} \times \text{.....}$$

J'isole la longueur cherchée :

$$\text{.....} = \frac{\text{.....} \times \text{.....}}{\text{.....}} = \text{.....}$$

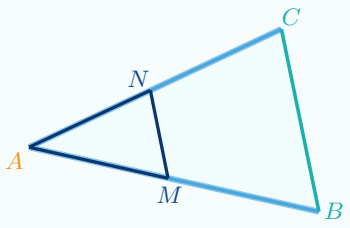
Donc _____ = _____ _____.

CC BY-NC-SA 4.0

Deux exemples entièrement rédigés

Un cas emboîté et un cas papillon

Exemple 1 — cas emboîté : calculer MN



$(MN) \parallel (BC)$
$AM = 4$ cm $\quad AB = 10$ cm
$BC = 7{,}5$ cm

Les points A, M, B sont alignés, ainsi que les points A, N, C. Les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès : $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC} = \dfrac{MN}{BC}$.

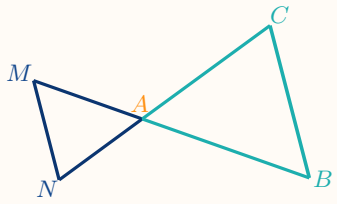
Je garde $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{MN}{BC}$, puis je remplace : $\dfrac{4}{10} = \dfrac{MN}{7{,}5}$.

J'utilise l'égalité des produits en croix : $10 \times MN = 4 \times 7{,}5$.

$MN = \dfrac{4 \times 7{,}5}{10} = 3$.

Donc $MN = 3$ cm.

Exemple 2 — cas papillon : calculer AC



$(MN) \parallel (BC)$
$AM = 3$ cm $\quad AB = 5$ cm
$AN = 4{,}2$ cm

Les points M, A, B sont alignés, ainsi que les points N, A, C. Les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès : $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC} = \dfrac{MN}{BC}$.

Je garde $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC}$, puis je remplace : $\dfrac{3}{5} = \dfrac{4{,}2}{AC}$.

J'utilise l'égalité des produits en croix : $3 \times AC = 5 \times 4{,}2$.

$AC = \dfrac{5 \times 4{,}2}{3} = 7$.

Donc $AC = 7$ cm.

CC BY-NC-SA 4.0