

Théorème de Thalès — Fiche 1

3e — Géométrie ■ Écrire les rapports et calculer des longueurs

Nom : Prénom : Date :

Rappel de méthode

Pour utiliser le théorème de Thalès :

1. repérer les points alignés et les droites parallèles ;
2. écrire l'égalité des trois rapports, en partant du sommet commun : longueurs du petit triangle en haut, longueurs correspondantes du grand triangle en bas ;
3. remplacer les longueurs connues par leurs valeurs ;
4. garder les deux rapports utiles et faire un produit en croix ;
5. conclure avec l'unité (et l'arrondi s'il est demandé).

EXO 01

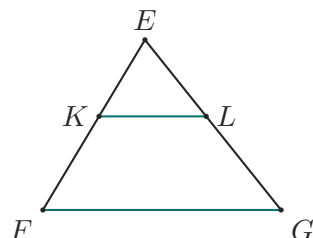
Reconnaître la configuration

Vocabulaire

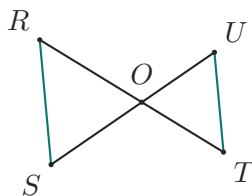
[Correction](#)

Sur chaque figure, les deux droites tracées en couleur sont parallèles. Pour chaque figure, nommer les points alignés et les droites parallèles, puis dire s'il s'agit d'une configuration « classique » (triangles emboîtés) ou « papillon ».

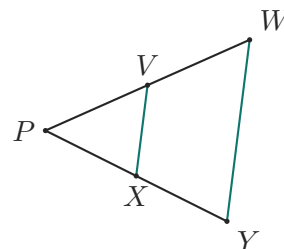
a)



b)



c)



Les figures ne sont pas nécessairement à l'échelle.

Figure	Points alignés	Droites parallèles	Configuration
a)			
b)			
c)			

EXO 02

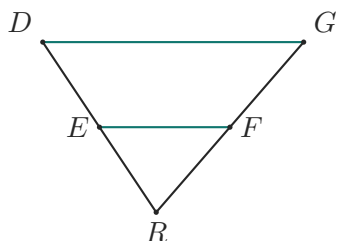
Écrire les rapports

Égalité de Thalès

[Correction](#)

Pour chaque figure, écrire l'égalité des trois rapports donnée par le théorème de Thalès.

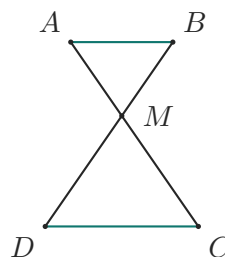
a)



Les points R, E, D sont alignés, ainsi que les points R, F, G . Les droites (EF) et (DG) sont parallèles.

.....

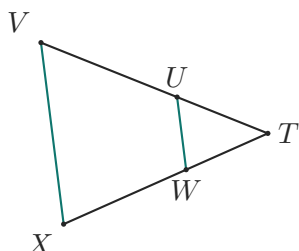
b)



Les points A, M, C sont alignés, ainsi que les points B, M, D . Les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

.....

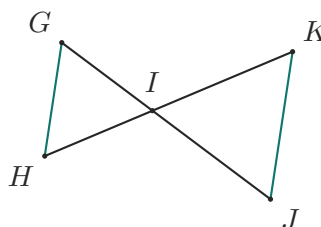
c)



Les points T, U, V sont alignés, ainsi que les points T, W, X . Les droites (UW) et (VX) sont parallèles.

.....

d)



Les points G, I, J sont alignés, ainsi que les points H, I, K . Les droites (GH) et (JK) sont parallèles.

.....

EXO 03

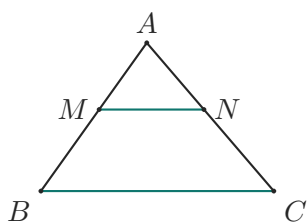
Compléter une égalité à trous

Égalité de Thalès

[Correction](#)

Pour chaque figure, compléter l'égalité de Thalès.

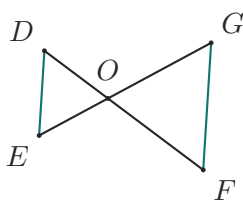
a)



A, M, B alignés; A, N, C alignés; (MN) et (BC) parallèles.

$$\frac{AM}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{AC} = \frac{MN}{\dots\dots\dots}$$

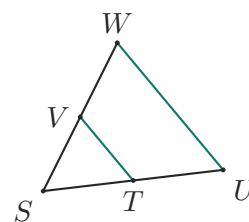
b)



D, O, F alignés; E, O, G alignés; (DE) et (FG) parallèles.

$$\frac{OD}{\dots\dots\dots} = \frac{OE}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{FG}$$

c)



S, T, U alignés; S, V, W alignés; (TV) et (UW) parallèles.

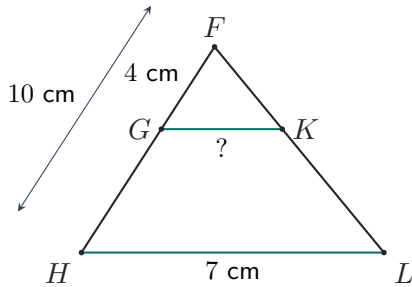
$$\frac{\dots\dots\dots}{SU} = \frac{SV}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{UW}$$

EXO 04
Calculer une longueur du petit triangle

Produit en croix

[Correction](#)

a)

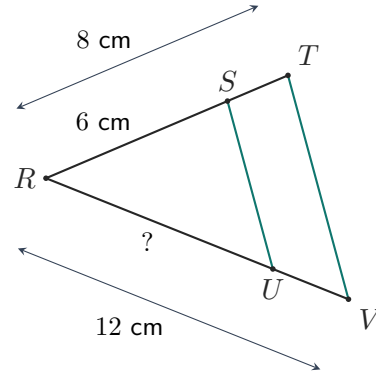


Les points F, G, H sont alignés, ainsi que les points F, K, L . Les droites (GK) et (HL) sont parallèles.

On donne $FG = 4$ cm, $FH = 10$ cm et $HL = 7$ cm.

Calculer la longueur GK .

b)



Les points R, S, T sont alignés, ainsi que les points R, U, V . Les droites (SU) et (TV) sont parallèles.

On donne $RS = 6$ cm, $RT = 8$ cm et $RV = 12$ cm.

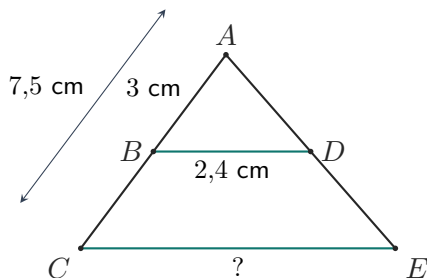
Calculer la longueur RU .

EXO 05
Grand triangle, puis configuration papillon

Produit en croix

[Correction](#)

a)

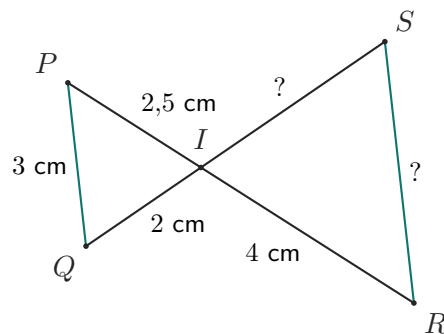


Les points A, B, C sont alignés, ainsi que les points A, D, E . Les droites (BD) et (CE) sont parallèles.

On donne $AB = 3$ cm, $AC = 7,5$ cm et $BD = 2,4$ cm.

Calculer la longueur CE .

b)



Les points P, I, R sont alignés, ainsi que les points Q, I, S . Les droites (PQ) et (RS) sont parallèles.

On donne $IP = 2,5$ cm, $IQ = 2$ cm, $IR = 4$ cm et $PQ = 3$ cm.

Calculer la longueur RS , puis la longueur IS .

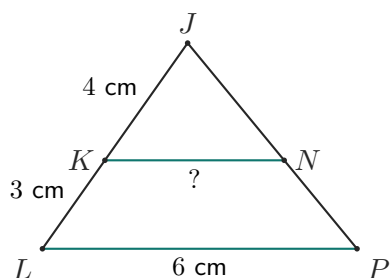
Une étape en plus

Calculatrice

Arrondir

[Correction](#)

a)

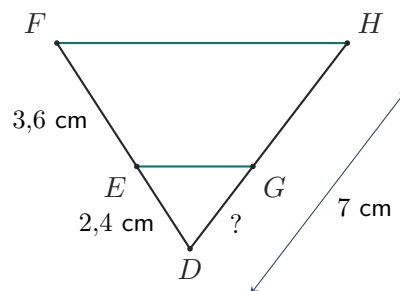


Les points J, K, L sont alignés, ainsi que les points J, N, P . Les droites (KN) et (LP) sont parallèles.

On donne $JK = 4$ cm, $KL = 3$ cm et $LP = 6$ cm.

1. Calculer la longueur JL .
2. Calculer la longueur KN . Arrondir au dixième.

b)



Les points D, E, F sont alignés, ainsi que les points D, G, H . Les droites (EG) et (FH) sont parallèles.

On donne $DE = 2,4$ cm, $EF = 3,6$ cm et $DH = 7$ cm.

1. Calculer la longueur DF .
2. Calculer la longueur DG .
3. En déduire la longueur GH .

Correction

Théorème de Thalès — Fiche 1 — 3e

Correction de l'exercice 1

Figure	Points alignés	Droites parallèles	Configuration
a)	E, K, F et E, L, G	(KL) et (FG)	classique
b)	R, O, T et S, O, U	(RS) et (TU)	papillon
c)	P, V, W et P, X, Y	(VX) et (WY)	classique

Le sommet commun est E pour la figure a), O pour la figure b) et P pour la figure c).

Correction de l'exercice 2

Les rapports partent toujours du sommet commun.

a) Sommet commun R :

$$\frac{RE}{RD} = \frac{RF}{RG} = \frac{EF}{DG}$$

c) Sommet commun T :

$$\frac{TU}{TV} = \frac{TW}{TX} = \frac{UW}{VX}$$

b) Sommet commun M (papillon) :

$$\frac{MA}{MC} = \frac{MB}{MD} = \frac{AB}{CD}$$

d) Sommet commun I (papillon) :

$$\frac{IG}{IJ} = \frac{IH}{IK} = \frac{GH}{JK}$$

Correction de l'exercice 3

a)

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

b)

$$\frac{OD}{OF} = \frac{OE}{OG} = \frac{DE}{FG}$$

c)

$$\frac{ST}{SU} = \frac{SV}{SW} = \frac{TV}{UW}$$

Correction de l'exercice 4

a)

Les points F, G, H sont alignés.

Les points F, K, L sont alignés.

Les droites (GK) et (HL) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{FG}{FH} = \frac{FK}{FL} = \frac{GK}{HL}$$

On remplace :

$$\frac{4}{10} = \frac{FK}{FL} = \frac{GK}{7}$$

L'égalité des produits en croix donne :

$$GK = \frac{4 \times 7}{10} = 2,8 \text{ cm}$$

b)

Les points R, S, T sont alignés.

Les points R, U, V sont alignés.

Les droites (SU) et (TV) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{RS}{RT} = \frac{RU}{RV} = \frac{SU}{TV}$$

On remplace :

$$\frac{6}{8} = \frac{RU}{12} = \frac{SU}{TV}$$

L'égalité des produits en croix donne :

$$RU = \frac{6 \times 12}{8} = 9 \text{ cm}$$

Correction de l'exercice 5

a)

Les points A, B, C sont alignés.

Les points A, D, E sont alignés.

Les droites (BD) et (CE) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE} = \frac{BD}{CE}$$

On remplace :

$$\frac{3}{7,5} = \frac{AD}{AE} = \frac{2,4}{CE}$$

L'égalité des produits en croix donne :

$$CE = \frac{7,5 \times 2,4}{3} = 6 \text{ cm}$$

b) Configuration papillon : les rapports partent du sommet commun I .

Les points P, I, R sont alignés.

Les points Q, I, S sont alignés.

Les droites (PQ) et (RS) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{IP}{IR} = \frac{IQ}{IS} = \frac{PQ}{RS}$$

On remplace :

$$\frac{2,5}{4} = \frac{2}{IS} = \frac{3}{RS}$$

L'égalité des produits en croix donne :

$$RS = \frac{4 \times 3}{2,5} = 4,8 \text{ cm}$$

$$IS = \frac{4 \times 2}{2,5} = 3,2 \text{ cm}$$

Correction de l'exercice 6

a)

1. Le point K appartient au segment $[JL]$,
donc :

$$JL = JK + KL = 4 + 3 = 7 \text{ cm}$$

2. Les points J, K, L sont alignés.
Les points J, N, P sont alignés.
Les droites (KN) et (LP) sont parallèles.
D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{JK}{JL} = \frac{JN}{JP} = \frac{KN}{LP}$$

On remplace :

$$\frac{4}{7} = \frac{JN}{JP} = \frac{KN}{6}$$

L'égalité des produits en croix donne :

$$KN = \frac{4 \times 6}{7} = \frac{24}{7} \approx 3,4 \text{ cm}$$

(valeur arrondie au dixième)

b)

1. Le point E appartient au segment $[DF]$,
donc :

$$DF = DE + EF = 2,4 + 3,6 = 6 \text{ cm}$$

2. Les points D, E, F sont alignés.
Les points D, G, H sont alignés.
Les droites (EG) et (FH) sont parallèles.
D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{DE}{DF} = \frac{DG}{DH} = \frac{EG}{FH}$$

On remplace :

$$\frac{2,4}{6} = \frac{DG}{7} = \frac{EG}{FH}$$

L'égalité des produits en croix donne :

$$DG = \frac{2,4 \times 7}{6} = 2,8 \text{ cm}$$

3. Le point G appartient au segment $[DH]$,
donc :

$$GH = DH - DG = 7 - 2,8 = 4,2 \text{ cm}$$