

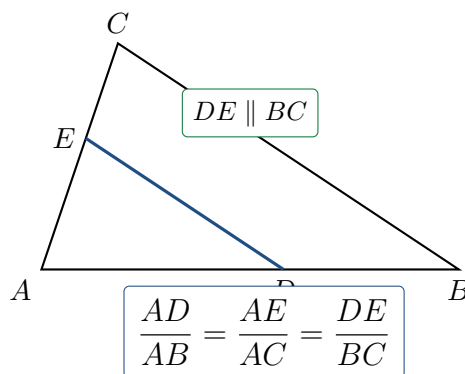


# Cours de Lila

## Le théorème de Thalès

Niveau collège - 3e

Date : 23 mai 2026



### Ce que contient ce fichier

- Un cours clair avec les notions essentielles.
- Des méthodes guidées avec exemples corrigés.
- Des exercices progressifs avec espaces de réponse.
- Des exercices de révision pour s'entraîner plusieurs fois.
- Un contrôle type noté sur 20.
- Une correction détaillée avec toutes les étapes importantes.

Sommaire

1 Mode d’emploi rapide 2

2 Cours 2

2.1 L’idée du théorème de Thalès . . . . . 2

2.2 Reconnaître les côtés correspondants . . . . . 3

2.3 Énoncer le théorème de Thalès . . . . . 4

2.4 Calculer une longueur avec Thalès . . . . . 5

2.5 Le coefficient de réduction ou d’agrandissement . . . . . 6

2.6 La réciproque du théorème de Thalès . . . . . 6

2.7 La configuration en papillon . . . . . 8

3 Exercices gradués 9

4 Exercices de révision supplémentaires 14

5 Contrôle type - 20 points 16

6 Corrections détaillées 18

6.1 Correction des exercices gradués . . . . . 19

6.2 Correction des exercices de révision . . . . . 24

6.3 Correction du contrôle type . . . . . 24

## 1 Mode d'emploi rapide

### Objectif de la fiche

À la fin de ce travail, tu dois être capable de :

repérer une configuration de Thalès

écrire les bons rapports

calculer une longueur

utiliser le produit en croix

démontrer que deux droites sont parallèles

rédigé une solution

### Comment travailler cette fiche

1. Commence toujours par observer la figure : quelles droites sont parallèles ? quels points sont alignés ?
2. Recopie les exemples corrigés en faisant attention à l'ordre des lettres.
3. Fais les exercices sans regarder la correction, puis compare avec les étapes données.
4. En géométrie, la rédaction compte beaucoup : hypothèses, propriété, calcul, conclusion.
5. Termine par le contrôle type en conditions réelles, sans aide.

### Matériel conseillé

Une règle, un crayon bien taillé, une calculatrice seulement si elle est autorisée, et surtout une rédaction complète. Le théorème de Thalès ne consiste pas seulement à poser un calcul : il faut d'abord justifier que l'on a le droit de l'utiliser.

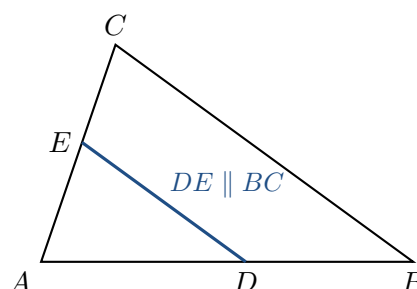
## 2 Cours

### 2.1 L'idée du théorème de Thalès

#### Idée principale

Le théorème de Thalès sert à calculer des longueurs dans une figure où deux droites sont parallèles.

Il repose sur une idée simple : quand on coupe un triangle par une droite parallèle à un côté, on obtient un petit triangle qui a la même forme que le grand triangle. Les longueurs sont donc proportionnelles.



### La configuration classique

Dans le triangle  $ABC$  :

- le point  $D$  est sur le segment  $[AB]$  ;
- le point  $E$  est sur le segment  $[AC]$  ;
- les droites  $(DE)$  et  $(BC)$  sont parallèles.

Alors les longueurs des deux triangles sont proportionnelles :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$

### Erreur fréquente

Il ne faut pas mélanger les côtés au hasard. Dans l'écriture

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC},$$

chaque fraction compare une longueur du petit triangle avec la longueur correspondante du grand triangle.

## 2.2 Reconnaître les côtés correspondants

### Méthode 1 - Associer petit triangle et grand triangle

Dans la figure classique :

$$D \in [AB], \quad E \in [AC], \quad (DE) \parallel (BC).$$

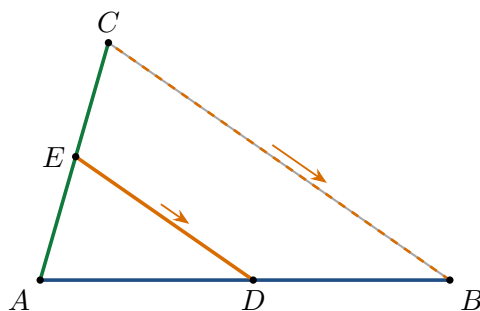
Le petit triangle est  $ADE$ . Le grand triangle est  $ABC$ .

Les côtés correspondants sont :

$$AD \leftrightarrow AB, \quad AE \leftrightarrow AC, \quad DE \leftrightarrow BC.$$

On écrit donc :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$



**AD correspond à AB**   **AE correspond à AC**   **DE correspond à BC**

## 2.3 Énoncer le théorème de Thalès

### Théorème de Thalès

Soit un triangle  $ABC$ .

Si  $D$  est un point de  $[AB]$ , si  $E$  est un point de  $[AC]$  et si  $(DE)$  est parallèle à  $(BC)$ , alors :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$

### Méthode 2 - Rédiger l'application du théorème

Pour utiliser le théorème de Thalès, on rédige toujours dans cet ordre :

1. on cite les points alignés ;
2. on cite les droites parallèles ;
3. on annonce le théorème de Thalès ;
4. on écrit l'égalité des rapports ;
5. on fait le calcul.

Phrase type :

Dans le triangle  $ABC$ , les points  $A, D, B$  sont alignés, les points  $A, E, C$  sont alignés et  $(DE) \parallel (BC)$ . D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$

## 2.4 Calculer une longueur avec Thalès

### Méthode 3 - Calculer une longueur sur un côté du triangle

On sait que  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et  $(DE) \parallel (BC)$ .

Données :

$$AD = 4 \text{ cm}, \quad AB = 10 \text{ cm}, \quad AC = 15 \text{ cm}.$$

On cherche  $AE$ .

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}.$$

On remplace par les valeurs connues :

$$\frac{4}{10} = \frac{AE}{15}.$$

On utilise le produit en croix :

$$4 \times 15 = 10 \times AE.$$

Donc :

$$60 = 10 \times AE.$$

On divise par 10 :

$$AE = \frac{60}{10} = 6.$$

Conclusion :

$$AE = 6 \text{ cm}.$$

### Méthode 4 - Calculer une longueur parallèle

On sait que  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et  $(DE) \parallel (BC)$ .

Données :

$$AD = 3 \text{ cm}, \quad AB = 12 \text{ cm}, \quad BC = 20 \text{ cm}.$$

On cherche  $DE$ .

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}.$$

On remplace :

$$\frac{3}{12} = \frac{DE}{20}.$$

Produit en croix :

$$3 \times 20 = 12 \times DE.$$

Donc :

$$60 = 12 \times DE.$$

$$DE = \frac{60}{12} = 5.$$

Conclusion :

$$DE = 5 \text{ cm}.$$

**Attention aux unités**

Toutes les longueurs utilisées dans un même calcul doivent être dans la même unité. Si une longueur est en mètres et une autre en centimètres, il faut d'abord convertir.

**2.5 Le coefficient de réduction ou d'agrandissement****Coefficient de proportionnalité**

Dans une configuration de Thalès, le quotient

$$\frac{AD}{AB}$$

est le coefficient qui permet de passer du grand triangle  $ABC$  au petit triangle  $ADE$ .

Si :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{2}{5},$$

alors toutes les longueurs du petit triangle valent les  $\frac{2}{5}$  des longueurs correspondantes du grand triangle.

**Méthode 5 - Utiliser le coefficient**

Supposons que :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{2}{5}$$

et que :

$$BC = 30 \text{ cm.}$$

Comme  $DE$  correspond à  $BC$ , on a :

$$\frac{DE}{BC} = \frac{2}{5}.$$

Donc :

$$DE = \frac{2}{5} \times 30.$$

On calcule :

$$30 \div 5 = 6$$

$$2 \times 6 = 12.$$

Conclusion :

$$DE = 12 \text{ cm.}$$

**2.6 La réciproque du théorème de Thalès****À quoi sert la réciproque ?**

Le théorème de Thalès sert à calculer une longueur quand on sait que deux droites sont parallèles.

La réciproque sert à démontrer que deux droites sont parallèles quand on sait que certains rapports de longueurs sont égaux.

**Réciproque du théorème de Thalès**

Dans un triangle  $ABC$ , si  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et si :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC},$$

alors les droites  $(DE)$  et  $(BC)$  sont parallèles.

**Méthode 6 - Démontrer que deux droites sont parallèles**

On sait que  $A, D, B$  sont alignés et que  $A, E, C$  sont alignés.

Données :

$$AD = 4, \quad AB = 10, \quad AE = 6, \quad AC = 15.$$

On compare les rapports :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{6}{15} = 0,4.$$

Les deux rapports sont égaux :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}.$$

D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites  $(DE)$  et  $(BC)$  sont parallèles.

**Méthode 7 - Démontrer que deux droites ne sont pas parallèles**

On sait que  $A, D, B$  sont alignés et que  $A, E, C$  sont alignés.

Données :

$$AD = 5, \quad AB = 12, \quad AE = 7, \quad AC = 18.$$

On compare :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{7}{18}.$$

Pour comparer sans calculatrice, on utilise le produit en croix :

$$5 \times 18 = 90$$

$$12 \times 7 = 84.$$

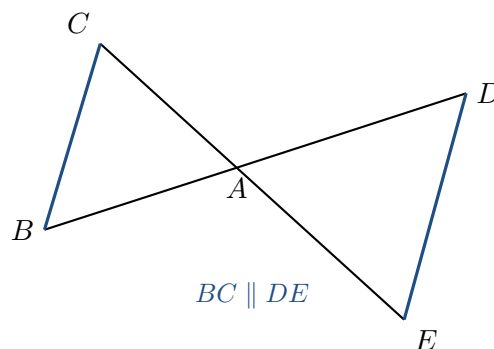
Comme  $90 \neq 84$ , les rapports ne sont pas égaux. Donc les droites  $(DE)$  et  $(BC)$  ne sont pas parallèles.



## 2.7 La configuration en papillon

### Une autre configuration fréquente

Le théorème de Thalès peut aussi apparaître dans une figure en « papillon » : deux droites sécantes se coupent en  $A$  et deux droites parallèles coupent ces sécantes.



### Méthode 8 - Utiliser Thalès dans une figure en papillon

Dans la figure, on suppose que  $(BC) \parallel (DE)$ .  
Les points  $B, A, D$  sont alignés et les points  $C, A, E$  sont alignés.  
D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}.$$

Exemple :

$$AB = 3 \text{ cm}, \quad AD = 9 \text{ cm}, \quad AC = 4 \text{ cm}.$$

On cherche  $AE$ .

On écrit :

$$\begin{aligned} \frac{AB}{AD} &= \frac{AC}{AE} \\ \frac{3}{9} &= \frac{4}{AE} \end{aligned}$$

Produit en croix :

$$3 \times AE = 9 \times 4.$$

$$3 \times AE = 36.$$

$$AE = 12.$$

Conclusion :  $AE = 12 \text{ cm}$ .

### Bien choisir les rapports

Dans une figure en papillon, les côtés correspondants sont de part et d'autre du point d'intersection. On peut écrire  $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$ , mais il faut rester cohérent : petit avec grand, puis petit avec grand.

3 Exercices gradués

Exercice 1 - Repérer une configuration de Thalès

- Pour chaque situation, indique si on peut utiliser le théorème de Thalès. Justifie en une phrase.
- 1. Dans le triangle  $ABC$ ,  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et  $(DE) \parallel (BC)$ .  
.....  
.....
  - 2. Dans le triangle  $ABC$ ,  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$ , mais on ne sait rien sur les droites  $(DE)$  et  $(BC)$ .  
.....  
.....
  - 3. Les points  $A, D, B$  sont alignés, les points  $A, E, C$  sont alignés et  $(DE) \parallel (BC)$ .  
.....  
.....
  - 4. Dans une figure, deux triangles se ressemblent, mais aucune droite parallèle n'est indiquée.  
.....  
.....

Exercice 2 - Compléter les égalités de rapports

- Dans chaque cas, complète l'égalité de Thalès.
- 1. Si  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et  $(DE) \parallel (BC)$  :  
$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$
  - 2. Si  $M \in [RS]$ ,  $N \in [RT]$  et  $(MN) \parallel (ST)$  :  
$$\frac{RM}{RS} = \frac{RN}{RT} = \frac{MN}{ST}.$$
  - 3. Dans une configuration en papillon, si  $B, A, D$  sont alignés,  $C, A, E$  sont alignés et  $(BC) \parallel (DE)$  :  
$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}.$$

Consigne de l'exercice 3

Dans chaque figure, les droites indiquées sont parallèles. Calcule la longueur demandée en détaillant.

Exercice 3 - Question 1

Dans le triangle  $ABC$ ,  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$ ,  $(DE) \parallel (BC)$ ,  $AD = 6 \text{ cm}$ ,  $AB = 9 \text{ cm}$ ,  $AC = 12 \text{ cm}$ . Calculer  $AE$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 3 - Question 2

Dans le triangle  $RST$ ,  $M \in [RS]$ ,  $N \in [RT]$ ,  $(MN) \parallel (ST)$ ,  $RM = 5 \text{ cm}$ ,  $RS = 15 \text{ cm}$ ,  $ST = 18 \text{ cm}$ . Calculer  $MN$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 3 - Question 3

Dans le triangle  $EFG$ ,  $H \in [EF]$ ,  $K \in [EG]$ ,  $(HK) \parallel (FG)$ ,  $EH = 4 \text{ cm}$ ,  $EF = 10 \text{ cm}$ ,  $EK = 6 \text{ cm}$ . Calculer  $EG$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Exercice 5 - Question 2

$AD = 5, AB = 14, AE = 6, AC = 18.$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 5 - Question 3

$AD = 7, AB = 21, AE = 9, AC = 27.$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Consigne de l'exercice 6

Dans chaque cas, les points  $B, A, D$  sont alignés, les points  $C, A, E$  sont alignés et  $(BC) \parallel (DE).$

Exercice 6 - Question 1

$AB = 4 \text{ cm}, AD = 10 \text{ cm}$  et  $AC = 6 \text{ cm}.$  Calculer  $AE.$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 6 - Question 2

$AB = 5\text{ cm}$ ,  $AD = 15\text{ cm}$  et  $DE = 21\text{ cm}$ . Calculer  $BC$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 6 - Question 3

$AC = 8\text{ cm}$ ,  $AE = 20\text{ cm}$  et  $BC = 12\text{ cm}$ . Calculer  $DE$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 7 - Problème géométrique

Un géomètre veut mesurer la largeur d’une rivière. Il place des points de sorte que deux triangles soient en configuration de Thalès.  
On sait que les points  $A, D, B$  sont alignés, les points  $A, E, C$  sont alignés et  $(DE) \parallel (BC)$ .  
Données :

$AD = 12\text{ m}, \quad AB = 30\text{ m}, \quad DE = 8\text{ m}.$

La largeur de la rivière est représentée par  $BC$ .  
Calculer  $BC$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Exercice 8 - Défi**

Dans le triangle  $ABC$ ,  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et  $(DE) \parallel (BC)$ .  
On donne :

$$AD = x, \quad DB = 5, \quad AE = 6, \quad EC = 4.$$

Calculer  $x$ .

4 Exercices de révision supplémentaires

**Révision 1 - Automatismes**

Complète rapidement.

1. Si  $D \in [AB]$ , alors  $AB = AD + \underline{\hspace{1cm}}$ .

2. Si  $E \in [AC]$ , alors  $AC = AE + \underline{\hspace{1cm}}$ .

3. Si  $(DE) \parallel (BC)$ , alors  $\frac{AD}{AB} = \frac{\underline{\hspace{1cm}}}{AC}$ .

4. Dans la figure en papillon, si  $(BC) \parallel (DE)$ , alors  $\frac{AB}{AD} = \frac{\underline{\hspace{1cm}}}{AE}$ .

**Révision 2 - Calculs courts**

Calcule les longueurs demandées.

1.  $\frac{4}{10} = \frac{x}{25}$ .

2.  $\frac{7}{14} = \frac{x}{22}$ .

3.  $\frac{6}{18} = \frac{9}{x}$ .

4.  $\frac{x}{24} = \frac{5}{8}$ .

5.  $\frac{3}{9} = \frac{x}{15}$ .

6.  $\frac{8}{20} = \frac{12}{x}$ .

Révision 3 - Réciproque ou non ?

Dans chaque cas, compare les rapports avec un produit en croix.

1.  $\frac{6}{15}$  et  $\frac{10}{25}$ .  
.....  
.....  
.....  
.....

2.  $\frac{4}{9}$  et  $\frac{8}{20}$ .  
.....  
.....  
.....  
.....

3.  $\frac{5}{12}$  et  $\frac{15}{36}$ .  
.....  
.....  
.....  
.....

Révision 4 - Construire une figure

Trace un triangle  $ABC$ . Place un point  $D$  sur  $[AB]$  puis trace par  $D$  une droite parallèle à  $(BC)$  qui coupe  $[AC]$  en  $E$ . Écris ensuite l'égalité de Thalès obtenue.



5 Contrôle type - 20 points

**Consignes**

Durée conseillée : 45 minutes. Le barème obligatoire fait exactement 20 points. La question bonus est séparée et ne compte pas dans les 20 points.

**Exercice A - Configuration et rapports /4**

Dans le triangle  $ABC$ ,  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et  $(DE) \parallel (BC)$ .

1. Nommer le petit triangle et le grand triangle.

/1

2. Écrire les trois rapports égaux du théorème de Thalès.

/1,5

3. Dire quels côtés sont correspondants.

/1,5

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Exercice B - Calcul de longueurs /4**

On sait que  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et  $(DE) \parallel (BC)$ .

1.  $AD = 5\text{ cm}$ ,  $AB = 20\text{ cm}$  et  $AC = 28\text{ cm}$ . Calculer  $AE$ .

/2

2.  $AD = 6\text{ cm}$ ,  $AB = 15\text{ cm}$  et  $BC = 25\text{ cm}$ . Calculer  $DE$ .

/2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice C - Réciproque /4

Les points  $A, D, B$  sont alignés et les points  $A, E, C$  sont alignés.

- 1.  $AD = 4, AB = 10, AE = 6, AC = 15$ . Les droites  $(DE)$  et  $(BC)$  sont-elles parallèles? /2
- 2.  $AD = 5, AB = 12, AE = 8, AC = 20$ . Les droites  $(DE)$  et  $(BC)$  sont-elles parallèles? /2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice D - Configuration en papillon /4

Les points  $B, A, D$  sont alignés, les points  $C, A, E$  sont alignés et  $(BC) \parallel (DE)$ .

- 1. On donne  $AB = 4\text{ cm}, AD = 12\text{ cm}, AC = 7\text{ cm}$ . Calculer  $AE$ . /2
- 2. On donne  $AB = 6\text{ cm}, AD = 18\text{ cm}, DE = 30\text{ cm}$ . Calculer  $BC$ . /2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice E - Problème rédigé /4

Dans un triangle  $RST$ , le point  $M$  appartient à  $[RS]$  et le point  $N$  appartient à  $[RT]$ . Les droites  $(MN)$  et  $(ST)$  sont parallèles.  
On donne :

$$RM = 8 \text{ cm}, \quad MS = 12 \text{ cm}, \quad RT = 25 \text{ cm}.$$

Calculer  $RN$  en rédigeant toutes les étapes. /4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question bonus - /1

Dans une configuration de Thalès, on sait que le petit triangle est une réduction du grand triangle avec un coefficient 0,6.  
Si le périmètre du grand triangle est 45 cm, quel est le périmètre du petit triangle ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

.....

6 Corrections détaillées

## 6.1 Correction des exercices gradués

### Correction de l'exercice 1

1. Oui. On a les deux conditions importantes : les points sont placés sur les côtés du triangle et les droites  $(DE)$  et  $(BC)$  sont parallèles.
2. Non. Les points sont placés sur les côtés, mais on ne sait pas si les droites sont parallèles. On ne peut donc pas utiliser Thalès.
3. Oui. Même si la phrase ne dit pas directement « triangle », les alignements  $A, D, B$  et  $A, E, C$  avec le parallélisme permettent d'utiliser une configuration de Thalès.
4. Non. Dire que deux triangles se ressemblent ne suffit pas. Il faut une information précise : parallélisme, alignement ou proportionnalité selon la propriété utilisée.

### Correction de l'exercice 2

1. Les côtés correspondants sont  $AD$  avec  $AB$ ,  $AE$  avec  $AC$ , et  $DE$  avec  $BC$  :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$

2. Le petit triangle est  $RMN$  et le grand triangle est  $RST$  :

$$\frac{RM}{RS} = \frac{RN}{RT} = \frac{MN}{ST}.$$

3. En papillon, on compare les longueurs à partir du point  $A$  :

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}.$$

### Correction de l'exercice 3 - Question 1

On sait que  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et  $(DE) \parallel (BC)$ . D'après le théorème de Thalès :

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

On remplace :

$$\frac{6}{9} = \frac{AE}{12}$$

Produit en croix :

$$6 \times 12 = 9 \times AE$$

$$72 = 9AE$$

$$AE = \frac{72}{9} = 8$$

Donc  $AE = 8$  cm.

**Correction de l'exercice 3 - Question 2**

D'après Thalès :

$$\frac{RM}{RS} = \frac{MN}{ST}$$

On remplace :

$$\frac{5}{15} = \frac{MN}{18}$$

Produit en croix :

$$5 \times 18 = 15 \times MN$$

$$90 = 15MN$$

$$MN = \frac{90}{15} = 6$$

Donc  $MN = 6$  cm.

**Correction de l'exercice 3 - Question 3**

D'après Thalès :

$$\frac{EH}{EF} = \frac{EK}{EG}$$

On remplace :

$$\frac{4}{10} = \frac{6}{EG}$$

Produit en croix :

$$4 \times EG = 10 \times 6$$

$$4EG = 60$$

$$EG = \frac{60}{4} = 15$$

Donc  $EG = 15$  cm.

**Correction de l'exercice 4**

On connaît  $AD = 4$  cm et  $DB = 6$  cm. On doit d'abord calculer  $AB$  :

$$AB = AD + DB = 4 + 6 = 10 \text{ cm.}$$

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

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}.$$

On remplace par les longueurs connues :

$$\frac{4}{10} = \frac{AE}{15}.$$

Produit en croix :

$$4 \times 15 = 10 \times AE.$$

$$60 = 10AE.$$

$$AE = \frac{60}{10} = 6.$$

Conclusion :  $AE = 6$  cm.

**Correction de l'exercice 5 - Question 1**

$$\frac{AD}{AB} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

Les rapports sont égaux. D'après la réciproque du théorème de Thalès,  $(DE) \parallel (BC)$ .

**Correction de l'exercice 5 - Question 2**

On compare  $\frac{5}{14}$  et  $\frac{6}{18}$  par produit en croix :

$$5 \times 18 = 90$$

$$14 \times 6 = 84$$

Comme  $90 \neq 84$ , les rapports ne sont pas égaux. Donc  $(DE)$  et  $(BC)$  ne sont pas parallèles.

**Correction de l'exercice 5 - Question 3**

$$\frac{AD}{AB} = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$$

Les rapports sont égaux. Donc  $(DE) \parallel (BC)$ .

**Correction de l'exercice 6 - Question 1**

Dans la configuration en papillon, avec  $(BC) \parallel (DE)$ , on a :

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}$$

Pour calculer  $AE$  :

$$\begin{aligned}\frac{AB}{AD} &= \frac{AC}{AE} \\ \frac{4}{10} &= \frac{6}{AE} \\ 4AE &= 10 \times 6 = 60 \\ AE &= 15\end{aligned}$$

Donc  $AE = 15$  cm.

**Correction de l'exercice 6 - Question 2**

Pour calculer  $BC$  :

$$\begin{aligned}\frac{AB}{AD} &= \frac{BC}{DE} \\ \frac{5}{15} &= \frac{BC}{21} \\ 5 \times 21 &= 15 \times BC \\ 105 &= 15BC \\ BC &= 7\end{aligned}$$

Donc  $BC = 7$  cm.

**Correction de l'exercice 6 - Question 3**

Pour calculer  $DE$  :

$$\begin{aligned}\frac{AC}{AE} &= \frac{BC}{DE} \\ \frac{8}{20} &= \frac{12}{DE} \\ 8DE &= 20 \times 12 = 240 \\ DE &= 30\end{aligned}$$

Donc  $DE = 30$  cm.

**Correction de l'exercice 7**

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

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}.$$

On remplace :

$$\frac{12}{30} = \frac{8}{BC}.$$

Produit en croix :

$$12 \times BC = 30 \times 8.$$

$$12BC = 240.$$

$$BC = \frac{240}{12} = 20.$$

La largeur de la rivière est donc de 20 m.

**Correction de l'exercice 8**

On a  $AD = x$  et  $DB = 5$ , donc :

$$AB = AD + DB = x + 5.$$

On a  $AE = 6$  et  $EC = 4$ , donc :

$$AC = AE + EC = 6 + 4 = 10.$$

Comme  $(DE) \parallel (BC)$ , d'après Thalès :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}.$$

On remplace :

$$\frac{x}{x+5} = \frac{6}{10}.$$

Produit en croix :

$$10x = 6(x+5).$$

On développe :

$$10x = 6x + 30.$$

On soustrait  $6x$  des deux côtés :

$$4x = 30.$$

$$x = \frac{30}{4} = 7,5.$$

Conclusion :  $AD = 7,5$  cm.



## 6.2 Correction des exercices de révision

### Correction des révisions - Révision 1

1.  $AB = AD + DB$ .
2.  $AC = AE + EC$ .
3.  $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ .
4.  $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$ .

### Correction des révisions - Révision 2

1.  $\frac{4}{10} = \frac{x}{25}$  donc  $4 \times 25 = 10x$ , donc  $x = 10$ .
2.  $\frac{7}{14} = \frac{x}{22}$  donc  $7 \times 22 = 14x$ , donc  $x = 11$ .
3.  $\frac{6}{18} = \frac{9}{x}$  donc  $6x = 18 \times 9$ , donc  $x = 27$ .
4.  $\frac{x}{24} = \frac{5}{8}$  donc  $8x = 24 \times 5$ , donc  $x = 15$ .
5.  $\frac{3}{9} = \frac{x}{15}$  donc  $3 \times 15 = 9x$ , donc  $x = 5$ .
6.  $\frac{8}{20} = \frac{12}{x}$  donc  $8x = 20 \times 12$ , donc  $x = 30$ .

### Correction des révisions - Révision 3

1.  $6 \times 25 = 150$  et  $15 \times 10 = 150$ , donc les rapports sont égaux.
2.  $4 \times 20 = 80$  et  $9 \times 8 = 72$ , donc les rapports ne sont pas égaux.
3.  $5 \times 36 = 180$  et  $12 \times 15 = 180$ , donc les rapports sont égaux.

### Correction des révisions - Révision 4

La figure doit montrer  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et  $(DE) \parallel (BC)$ . L'égalité attendue est :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

## 6.3 Correction du contrôle type

### Correction de l'exercice A - /4

1. Le petit triangle est  $ADE$  et le grand triangle est  $ABC$ .
2. Comme  $D \in [AB]$ ,  $E \in [AC]$  et  $(DE) \parallel (BC)$ , d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

3. Les côtés correspondants sont  $AD$  avec  $AB$ ,  $AE$  avec  $AC$ , et  $DE$  avec  $BC$ .

**Correction de l'exercice B - /4****1. Calcul de  $AE$** 

D'après Thalès :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}.$$

On remplace :

$$\frac{5}{20} = \frac{AE}{28}.$$

Produit en croix :

$$5 \times 28 = 20AE.$$

$$140 = 20AE.$$

$$AE = 7.$$

Donc  $AE = 7$  cm.

**2. Calcul de  $DE$** 

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$$

$$\frac{6}{15} = \frac{DE}{25}.$$

Produit en croix :

$$6 \times 25 = 15DE.$$

$$150 = 15DE.$$

$$DE = 10.$$

Donc  $DE = 10$  cm.

**Correction de l'exercice C - /4****1.**

$$\frac{AD}{AB} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{6}{15} = 0,4.$$

Les deux rapports sont égaux. D'après la réciproque du théorème de Thalès,  $(DE) \parallel (BC)$ .

**2. On compare :**

$$\frac{AD}{AB} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{8}{20}.$$

Produit en croix :

$$5 \times 20 = 100$$

$$12 \times 8 = 96.$$

Comme  $100 \neq 96$ , les rapports ne sont pas égaux. Donc  $(DE)$  et  $(BC)$  ne sont pas parallèles.

**Correction de l'exercice D - /4**

Dans une configuration en papillon, on a :

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}.$$

**1. Calcul de  $AE$** 

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

$$\frac{4}{12} = \frac{7}{AE}.$$

Produit en croix :

$$4AE = 12 \times 7 = 84.$$

$$AE = 21.$$

Donc  $AE = 21$  cm.

**2. Calcul de  $BC$** 

$$\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE}$$

$$\frac{6}{18} = \frac{BC}{30}.$$

Produit en croix :

$$6 \times 30 = 18BC.$$

$$180 = 18BC.$$

$$BC = 10.$$

Donc  $BC = 10$  cm.

**Correction de l'exercice E - /4**

On sait que  $M \in [RS]$ . Les longueurs  $RM$  et  $MS$  sont données, donc on commence par calculer  $RS$  :

$$RS = RM + MS = 8 + 12 = 20 \text{ cm.}$$

Dans le triangle  $RST$ , les points  $R, M, S$  sont alignés, les points  $R, N, T$  sont alignés et  $(MN) \parallel (ST)$ . D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{RM}{RS} = \frac{RN}{RT}.$$

On remplace par les valeurs connues :

$$\frac{8}{20} = \frac{RN}{25}.$$

Produit en croix :

$$8 \times 25 = 20 \times RN.$$

$$200 = 20RN.$$

$$RN = \frac{200}{20} = 10.$$

Conclusion :  $RN = 10 \text{ cm.}$

**Correction de la question bonus - /1**

Le petit triangle est une réduction du grand triangle avec un coefficient 0,6.

Quand toutes les longueurs d'une figure sont multipliées par 0,6, le périmètre est aussi multiplié par 0,6.

Donc :

$$0,6 \times 45 = 27.$$

Le périmètre du petit triangle est donc 27 cm.

**Fin de la fiche**

Document original - Maths pratiques de Samuel.