FICHE D'EXERCICES CORRIGÉS

Théorème de Thalès

3e · Exercices corrigés

Le cours de Thalès en 3e distingue le théorème, sa réciproque et sa contraposée. Cette fiche entraîne d'abord la lecture des alignements et des côtés correspondants, avant les calculs et les preuves.

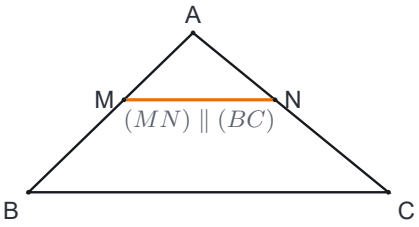
Lire la configuration avant les rapports

Exercice 1 | Du petit triangle au grand

Corrigé p. 3 →

On donne $AM = 6$ cm, $AB = 15$ cm, $AN = 8$ cm et $BC = 17{,}5$ cm.

1. Nommer les deux triangles et les trois paires de côtés correspondants.
2. Écrire l'égalité des trois rapports dans le sens petit sur grand.
3. Calculer AC, puis MN.
4. Contrôler la cohérence des deux résultats avec la figure emboîtée.



Exercice 2 | Reconstituer les longueurs totales

Corrigé p. 3 →

Dans le triangle ABC, $M \in [AB]$, $N \in [AC]$ et $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AM = 5{,}4$ cm, $MB = 3{,}6$ cm, $AN = 6$ cm et $BC = 12$ cm.

1. Calculer AB avant d'utiliser Thalès.
2. Déterminer AC et MN.
3. En déduire NC sans nouveau rapport de Thalès.

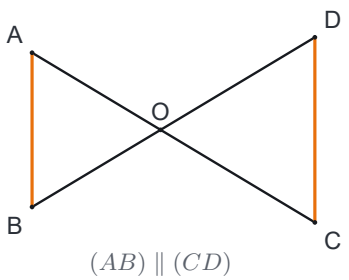
Garder les correspondances quand la figure change

Exercice 3 | Une configuration en papillon

Corrigé p. 3 →

$OA = 4{,}5$ cm, $OC = 7{,}2$ cm, $OB = 3{,}75$ cm et $CD = 9{,}6$ cm.

1. Justifier que les triangles OAB et OCD sont en configuration de Thalès.
2. Calculer OD, puis AB.
3. Expliquer pourquoi la position opposée des triangles ne change pas le signe des longueurs.



Exercice 4 | Le mauvais dénominateur

Corrigé p. 3 →

Dans la figure de l'exercice 1, Sami écrit $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{NC} = \frac{MN}{BC}$.

1. Repérer le rapport qui ne compare pas deux côtés correspondants.
2. Corriger l'égalité et formuler un contrôle simple pour éviter cette erreur.

Prouver ou réfuter un parallélisme

Exercice 5 | La réciproque avec des rapports exacts

Corrigé p. 3 →

Les points A, M, B sont alignés dans cet ordre, comme A, N, C. $AM = 6{,}3$ cm, $AB = 10{,}5$ cm, $AN = 8{,}4$ cm et $AC = 14$ cm.

1. Comparer exactement $\frac{AM}{AB}$ et $\frac{AN}{AC}$.
2. Rédiger la conclusion concernant (MN) et (BC).

Exercice 6 | Presque égaux n'est pas égaux

Corrigé p. 4 →

Les alignements et l'ordre des points sont vérifiés. On mesure $AM = 5$ cm, $AB = 8$ cm, $AN = 7$ cm et $AC = 11$ cm.

1. Comparer les deux rapports sans utiliser d'arrondis.
2. Peut-on conclure que (MN) et (BC) sont parallèles ? Justifier.
3. Expliquer pourquoi une figure qui semble parallèle ne remplace pas la preuve.

Combiner plusieurs informations

Exercice 7 | Deux coupes parallèles dans un triangle

Corrigé p. 4 →

Dans ABC, les points M, P sont sur $[AB]$, les points N, Q sur $[AC]$, et $(MN) \parallel (PQ) \parallel (BC)$. On donne $AB = 18$ cm, $AC = 24$ cm, $AN = 8$ cm, $AP = 12$ cm, $AQ = 16$ cm et $BC = 15$ cm.

1. Calculer AM et MN.
2. Calculer PQ par une seconde application de Thalès.
3. Comparer les coefficients des deux réductions et l'ordre des deux segments parallèles.

Exercice 8 | Une preuve s'arrête trop tôt

Corrigé p. 4 →

Inès sait que A, M, B et A, N, C sont alignés dans le même ordre. Elle calcule $\frac{AM}{AB} = \frac{4}{10} = 0{,}4$, puis écrit aussitôt $(MN) \parallel (BC)$.

1. Pourquoi la conclusion n'est-elle pas encore justifiée ?
2. Quelle donnée ou quel calcul manque ?
3. Si $AN = 6$ cm et $AC = 15$ cm, terminer la preuve proprement.

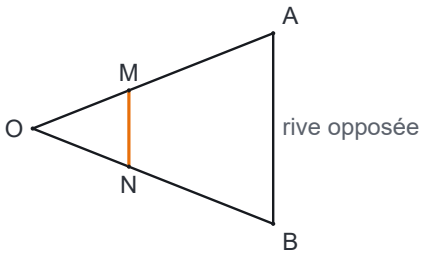
Mesurer sans atteindre directement

Exercice 9 | Relever une largeur inaccessible

Corrigé p. 4 →

Les points O, M, A sont alignés, comme O, N, B, et $(MN) \parallel (AB)$. On mesure $OM = 18$ m, $OA = 45$ m, $ON = 16$ m et $MN = 12$ m.

1. Déterminer le coefficient qui mène du petit triangle au grand.
2. Calculer OB et la largeur inaccessible AB.
3. Vérifier les unités et expliquer pourquoi aucune mesure directe de AB n'est nécessaire.



Exercice 10 | Des données suffisantes ?

Corrigé p. 4 →

Dans ABC, $M \in [AB]$, $N \in [AC]$ et $(MN) \parallel (BC)$. On connaît $AM = 7$ cm, $AB = 12$ cm et $AN = 8$ cm.

1. Peut-on calculer AC ? Si oui, le faire.
2. Peut-on calculer MN avec ces seules données ? Justifier sans inventer de mesure.
3. Citer une donnée supplémentaire qui rendrait le calcul de MN possible.

Corrigés détaillés

Corrigé 1 · Du petit triangle au grand

Revenir à l'énoncé

1. Les triangles sont AMN et ABC ; AM correspond à AB, AN à AC et MN à BC.
2. $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC} = \dfrac{MN}{BC}$.
3. $\dfrac{6}{15} = \dfrac{8}{AC}$ donne $AC = 20$ cm ; $\dfrac{6}{15} = \dfrac{MN}{17{,}5}$ donne $MN = 7$ cm.
4. $AC > AN$ et $BC > MN$, comme attendu pour le grand triangle.

Corrigé 2 · Reconstituer les longueurs totales

Revenir à l'énoncé

1. $AB = AM + MB = 5{,}4 + 3{,}6 = 9$ cm.
2. Le rapport vaut $5{,}4/9 = 0{,}6$. Ainsi $6/AC = 0{,}6$, donc $AC = 10$ cm, et $MN = 0{,}6 \times 12 = 7{,}2$ cm.
3. $NC = AC - AN = 10 - 6 = 4$ cm.

Corrigé 3 · Une configuration en papillon

Revenir à l'énoncé

1. A, O, C sont alignés, B, O, D aussi, et $(AB) \parallel (CD)$.
2. $\dfrac{OA}{OC} = \dfrac{4{,}5}{7{,}2} = \dfrac{5}{8}$. Donc $OD = 3{,}75 \times \dfrac{8}{5} = 6$ cm et $AB = 9{,}6 \times \dfrac{5}{8} = 6$ cm.
3. Une longueur géométrique reste positive ; seul le placement des triangles change.

Corrigé 4 · Le mauvais dénominateur

Revenir à l'énoncé

1. AN/NC compare un côté du petit triangle à un morceau restant, pas au côté AC du grand triangle.
2. Il faut écrire $AM/AB = AN/AC = MN/BC$. Dans chaque quotient, le numérateur et le dénominateur suivent la même demi-droite ou deux côtés parallèles correspondants.

Corrigé 5 · La réciproque avec des rapports exacts

Revenir à l'énoncé

1. $6{,}3/10{,}5 = 63/105 = 3/5$ et $8{,}4/14 = 84/140 = 3/5$.
2. Les points étant alignés dans le même ordre et les rapports égaux, la réciproque de Thalès donne $(MN) \parallel (BC)$.

Corrigé 6 · Presque égaux n'est pas égaux

Revenir à l'énoncé

1. Les produits croisés valent $5 \times 11 = 55$ et $7 \times 8 = 56$: les rapports diffèrent.
2. Non. Avec les alignements, cette inégalité permet au contraire de conclure que les droites ne sont pas parallèles.
3. Un dessin illustre les données ; il ne prouve ni une égalité exacte ni un parallélisme.

Corrigé 7 · Deux coupes parallèles dans un triangle

Revenir à l'énoncé

1. $AN/AC = 8/24 = 1/3$, donc $AM = 18/3 = 6$ cm et $MN = 15/3 = 5$ cm.
2. $AP/AB = 12/18 = 2/3$, donc $PQ = (2/3) \times 15 = 10$ cm.
3. Les coefficients sont $1/3$ puis $2/3$; la seconde coupe, plus éloignée de A, est deux fois plus longue.

Corrigé 8 · Une preuve s'arrête trop tôt

Revenir à l'énoncé

1. Un seul rapport ne permet aucune comparaison : la réciproque exige l'égalité de deux rapports correspondants.
2. Il faut connaître ou calculer AN/AC.
3. $AN/AC = 6/15 = 0{,}4 = AM/AB$. Avec les alignements ordonnés, la réciproque donne $(MN) \parallel (BC)$.

Corrigé 9 · Relever une largeur inaccessible

Revenir à l'énoncé

1. $OA/OM = 45/18 = 2{,}5$.
2. $OB = 2{,}5 \times 16 = 40$ m et $AB = 2{,}5 \times 12 = 30$ m.
3. Tous les segments sont en mètres. Le parallélisme transfère le coefficient mesuré dans le petit triangle vers le grand.

Corrigé 10 · Des données suffisantes ?

Revenir à l'énoncé

1. Oui : $7/12 = 8/AC$, donc $AC = 96/7$ cm.
2. Non. Le rapport $MN/BC = 7/12$ contient encore deux longueurs inconnues.
3. Par exemple la longueur BC ; on aurait alors $MN = (7/12)BC$. Connaître MN rendrait inversement BC calculable.

Pour revoir les hypothèses, les trois formes du raisonnement et la rédaction, lire le cours sur le théorème de Thalès en 3e. Pour travailler d'autres figures et valeurs, consulter les exercices corrigés en ligne.