

Corrigé du contrôle de maths 3ème : théorème de Thalès et calculs de longueurs

Barème du contrôle

Exercice	Points
Exercice 1 : Triangles emboîtés	4 points
Exercice 2 : Configuration papillon	4 points
Exercice 3 : Thalès et Pythagore	4 points
Exercice 4 : L'ombre de l'arbre	4 points
Exercice 5 : La rampe d'accès	4 points
Total	20 points

Exercice 1 : Triangles emboîtés (4 points)

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

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}, \text{ soit } \frac{6}{10} = \frac{AN}{8} = \frac{4,5}{BC}.$$

b. Avec $\frac{6}{10} = \frac{AN}{8}$: $AN = \frac{6 \times 8}{10} = \frac{48}{10} = 4,8.$

$$AN = 4,8 \text{ cm.}$$

c. Avec $\frac{6}{10} = \frac{4,5}{BC}$: $BC = \frac{4,5 \times 10}{6} = \frac{45}{6} = 7,5$.

$$BC = 7,5 \text{ cm.}$$

d. N appartient à $[AC]$, donc $NC = AC - AN = 8 - 4,8 = 3,2$.

$$NC = 3,2 \text{ cm.}$$

Erreur fréquente : écrire $\frac{AM}{MB}$ au lieu de $\frac{AM}{AB}$. Dans les rapports de Thalès, on compare toujours les côtés du petit triangle AMN à ceux du grand triangle ABC .

Barème : a) 1,5 point : 1 point pour les trois hypothèses (alignements et parallélisme), 0,5 point pour l'égalité des rapports ; b) 1 point : 0,5 point pour le produit en croix, 0,5 point pour le résultat avec l'unité ; c) 1 point, même répartition ; d) 0,5 point.

Exercice 2 : Configuration papillon (4 points)

a. Les points D , O , F sont alignés, les points E , O , G sont alignés et les droites (DE) et (FG) sont parallèles. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{OD}{OF} = \frac{OE}{OG} = \frac{DE}{FG}, \text{ soit } \frac{3}{7,5} = \frac{4}{OG} = \frac{DE}{9}.$$

b. Avec $\frac{3}{7,5} = \frac{4}{OG}$: $OG = \frac{4 \times 7,5}{3} = \frac{30}{3} = 10$.

$$OG = 10 \text{ cm.}$$

c. Avec $\frac{3}{7,5} = \frac{DE}{9}$: $DE = \frac{3 \times 9}{7,5} = \frac{27}{7,5} = 3,6$.

$$DE = 3,6 \text{ cm.}$$

Contrôle : le coefficient de réduction est $\frac{3}{7,5} = 0,4$ et on a bien $10 \times 0,4 = 4$ et $9 \times 0,4 = 3,6$.

Barème : a) 1 point : 0,5 point pour les hypothèses, 0,5 point pour l'égalité des rapports ; b) 1,5 point : 1 point pour le produit en croix, 0,5 point pour le résultat ; c) 1,5 point, même répartition.

Exercice 3 : Thalès et Pythagore (4 points)

- a. La droite (EF) est perpendiculaire à (AB) , et la droite (AC) est perpendiculaire à (AB) car le triangle ABC est rectangle en A .

Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles.

Donc les droites (EF) et (AC) sont parallèles.

- b. E appartient à $[AB]$, donc $AB = BE + EA = 4,5 + 1,5 = 6 \text{ cm}$.

Le triangle ABC est rectangle en A , donc d'après le théorème de Pythagore :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

$$BC = \sqrt{100} = 10$$

$$BC = 10 \text{ cm}.$$

- c. Les points B , E , A sont alignés, les points B , F , C sont alignés et (EF) est parallèle à (AC) . D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{BE}{BA} = \frac{BF}{BC} = \frac{EF}{AC}, \text{ soit } \frac{4,5}{6} = \frac{BF}{10} = \frac{EF}{8}.$$

$$BF = \frac{4,5 \times 10}{6} = \frac{45}{6} = 7,5 \text{ et } EF = \frac{4,5 \times 8}{6} = \frac{36}{6} = 6.$$

$$BF = 7,5 \text{ cm et } EF = 6 \text{ cm}.$$

Barème : a) 1 point : 0,5 point pour les deux perpendiculaires, 0,5 point pour la propriété citée ; b) 1,5 point : 0,5 point pour $AB = 6 \text{ cm}$, 0,5 point pour l'égalité de Pythagore, 0,5 point pour le résultat ; c) 1,5 point : 0,5 point pour les hypothèses et les rapports, 0,5 point par longueur.

Exercice 4 : L'ombre de l'arbre (4 points)

- a. L appartient à $[ST]$, donc $ST = SL + LT = 2 + 9 = 11$ m.

Lina et l'arbre sont verticaux et le sol est horizontal : les droites (LH) et (TA) sont toutes les deux perpendiculaires à la droite (ST) .

Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles.

Donc $ST = 11$ m et les droites (LH) et (TA) sont parallèles.

- b. Les points S , L , T sont alignés, les points S , H , A sont alignés et (LH) est parallèle à (TA) . D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{SL}{ST} = \frac{SH}{SA} = \frac{LH}{TA}, \text{ soit } \frac{2}{11} = \frac{SH}{SA} = \frac{1,6}{TA}.$$

$$TA = \frac{1,6 \times 11}{2} = \frac{17,6}{2} = 8,8.$$

L'arbre mesure 8,8 m de haut.

- c. Le triangle STA est rectangle en T , donc d'après le théorème de Pythagore :

$$SA^2 = ST^2 + TA^2 = 11^2 + 8,8^2 = 121 + 77,44 = 198,44$$

$$SA = \sqrt{198,44} \approx 14,09$$

$$SA \approx 14,1 \text{ m.}$$

Erreur fréquente : utiliser $LT = 9$ m à la place de $ST = 11$ m dans les rapports. Les rapports partent tous du sommet commun S .

Barème : a) 1 point : 0,5 point pour ST , 0,5 point pour la justification du parallélisme ; b) 2 points : 0,5 point pour les hypothèses, 0,5 point pour l'égalité des rapports, 0,5 point pour le produit en croix, 0,5 point pour le résultat avec l'unité ; c) 1 point : 0,5 point pour Pythagore, 0,5 point pour l'arrondi.

Exercice 5 : La rampe d'accès (4 points)

- a. Les droites (DE) et (BC) sont verticales, donc perpendiculaires au sol (AB) : elles sont parallèles (deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles).

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

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC}, \text{ soit } \frac{4}{6} = \frac{AD}{AC} = \frac{DE}{0,30}.$$

$$DE = \frac{4 \times 0,30}{6} = \frac{1,2}{6} = 0,2.$$

Le poteau mesure 0,2 m, soit 20 cm.

b. $\frac{BC}{AB} = \frac{0,30}{6} = 0,05 = 5 \%$.

La pente est égale à 5 %, donc inférieure ou égale à 5 %.

La rampe est conforme à la réglementation.

- c. Le triangle ABC est rectangle en B , donc d'après le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 6^2 + 0,3^2 = 36 + 0,09 = 36,09$$

$$AC = \sqrt{36,09} \approx 6,0075$$

La rampe mesure environ 6,01 m.

Barème : a) 2 points : 0,5 point pour le parallélisme justifié, 0,5 point pour les rapports, 0,5 point pour le calcul, 0,5 point pour la conversion en centimètres ; b) 1 point : 0,5 point pour le calcul de la pente, 0,5 point pour la conclusion ; c) 1 point : 0,5 point pour Pythagore, 0,5 point pour l'arrondi au centimètre.

[Revenir à l'énoncé du contrôle](#)

Après le corrigé du contrôle : théorème de Thalès et calculs de longueurs

Pour consolider ce que le corrigé t'a appris, relis le cours « [Théorème de Thalès](#) » en 3ème puis entraîne-toi avec les **exercices corrigés** [théorème de thalès](#).

Retrouve tous les [contrôles de maths en 3ème classés par chapitre](#), ou choisis un autre niveau sur la page [contrôles de maths du CP à la Terminale](#).

Autres contrôles de maths en 3ème sur ce thème

- [Contrôle de maths 3ème : réciproque de Thalès et parallélisme](#)
- [Contrôle de maths 3ème : théorème de Thalès et trigonométrie](#)