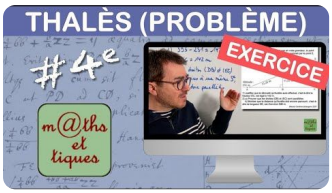
Problèmes avec le théorème de Thalès

Exercices corrigés PDF · Quatrième



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

Aurélie part du point A (altitude 240 m) et arrive au point E (altitude 380 m). Le point D est sur $[AE]$, le point B sur $[AC]$, et les droites (DB) et (EC) sont perpendiculaires à la droite horizontale (AC). On donne $AD = 48$ m et $BD = 12$ m.

1) Calculer le dénivelé EC.

2) Justifier que les droites (DB) et (EC) sont parallèles.

3) Calculer AE.

4) En déduire la longueur DE.

Vidéo et exercices

Exercice 2

Un escabeau ouvert forme un triangle ABC : les montants $[AB]$ et $[AC]$ mesurent $2{,}4$ m et les pieds sont écartés de $BC = 1{,}4$ m. Les barreaux $[MN]$ et $[PQ]$ sont parallèles au sol, avec $M, P \in [AB]$ et $N, Q \in [AC]$. On donne $AM = 0{,}6$ m et $AP = 1{,}2$ m.

1) Calculer la longueur du barreau $[MN]$.

2) Calculer la longueur du barreau $[PQ]$.

Vidéo et exercices

Exercice 3

Pour mesurer la hauteur CA d'une pyramide, on plante un bâton vertical $[PQ]$ de sorte que le bout S de son ombre soit aussi le bout de l'ombre de la pyramide. Les points S, P, C sont alignés au sol (C centre de la base) et S, Q, A sont alignés. On donne $PQ = 1{,}5$ m, $SP = 2{,}5$ m et $PC = 207$ m.

1) Calculer SC.

2) Calculer la hauteur CA de la pyramide.

Vidéo et exercices

Exercice 4

Pour mesurer la largeur AB d'un étang, on choisit un point O, puis on place C sur la droite (OA) et D sur la droite (OB), de l'autre côté de O, de sorte que $(CD) \parallel (AB)$. On donne $OA = 60$ m, $OC = 12$ m, $CD = 8$ m et $OB = 50$ m.

1) Calculer la largeur AB de l'étang.

2) Calculer OD.

Vidéo et exercices

Exercice 5

La lampe O d'un projecteur éclaire une diapositive $[MN]$ et forme l'image $[BC]$ sur l'écran. Les points O, M, B sont alignés, ainsi que O, N, C, et $(MN) \parallel (BC)$. On donne $MN = 2{,}4$ cm, $OM = 15$ cm et $BC = 1{,}8$ m.

1) Calculer OB en cm.

2) On recule l'écran jusqu'à ce que $OB = 9$ m. Calculer la nouvelle largeur de l'image, en m.

Vidéo et exercices

Exercice 6

Sur un bateau, l'œil O d'un marin est à $2{,}5$ m au-dessus de l'eau. Il tient une règle verticale $[HK]$ de sorte que O, K et le sommet S d'un phare soient alignés ; les points O, H et B (sur le phare) sont alignés horizontalement. Le sommet S est à 52 m au-dessus de l'eau. On donne $OH = 0{,}5$ m et $HK = 0{,}3$ m.

1) Calculer BS.

2) Calculer la distance OB du marin au phare.

Vidéo et exercices

Problèmes avec le théorème de Thalès

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $EC = 380 - 240 =$ $\boxed{140 \text{ m}}$

2) (DB) et (EC) sont perpendiculaires à la même droite (AC), donc elles sont parallèles : $\boxed{(DB) \parallel (EC)}$

3) $D \in [AE]$, $B \in [AC]$ et $(DB) \parallel (EC)$. D'après le théorème de Thalès :

$\frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{EC}$, soit $\frac{48}{AE} = \frac{12}{140}$.

$AE = \frac{48 \times 140}{12} =$ $\boxed{560 \text{ m}}$

4) $D \in [AE] : DE = AE - AD = 560 - 48 =$ $\boxed{512 \text{ m}}$

Exercice 2

1) $(MN) \parallel (BC)$, $M \in [AB]$, $N \in [AC]$. D'après le théorème de Thalès : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$, soit $\frac{0{,}6}{2{,}4} = \frac{MN}{1{,}4}$. $MN = \frac{0{,}6 \times 1{,}4}{2{,}4} =$ $\boxed{0{,}35 \text{ m}}$

2) De même avec APQ et ABC : $\frac{AP}{AB} = \frac{PQ}{BC}$, donc $PQ = \frac{1{,}2 \times 1{,}4}{2{,}4} =$ $\boxed{0{,}7 \text{ m}}$

Exercice 3

1) $P \in [SC] : SC = 2{,}5 + 207 =$ $\boxed{209{,}5 \text{ m}}$

2) Le bâton et la hauteur sont verticaux : $(PQ) \parallel (CA)$. D'après le théorème de Thalès : $\frac{SP}{SC} = \frac{SQ}{SA} = \frac{PQ}{CA}$, soit $\frac{2{,}5}{209{,}5} = \frac{1{,}5}{CA}$. $CA = \frac{1{,}5 \times 209{,}5}{2{,}5} =$ $\boxed{125{,}7 \text{ m}}$

Exercice 4

1) Les droites (AC) et (BD) se coupent en O et $(CD) \parallel (AB)$ (configuration papillon). D'après le théorème de Thalès : $\frac{OC}{OA} = \frac{OD}{OB} = \frac{CD}{AB}$, soit $\frac{12}{60} = \frac{OD}{50} = \frac{8}{AB}$. $AB = \frac{8 \times 60}{12} =$ $\boxed{40 \text{ m}}$

2) $OD = \frac{12 \times 50}{60} =$ $\boxed{10 \text{ m}}$

Exercice 5

1) Même unité : $BC = 180$ cm. D'après le théorème de Thalès : $\frac{OM}{OB} = \frac{ON}{OC} = \frac{MN}{BC}$, soit $\frac{15}{OB} = \frac{2{,}4}{180}$.

$OB = \frac{15 \times 180}{2{,}4} =$ $\boxed{1\,125 \text{ cm}}$

2) $OB = 900$ cm : $\frac{15}{900} = \frac{2{,}4}{BC}$, donc $BC = \frac{2{,}4 \times 900}{15} = 144$ cm $=$ $\boxed{1{,}44 \text{ m}}$

Exercice 6

1) B est à la hauteur de l'œil : $BS = 52 - 2{,}5 = \boxed{49{,}5\ \text{m}}$

2) La règle et le phare sont verticaux : $(HK) \parallel (BS)$. D'après le théorème de Thalès : $\dfrac{OH}{OB} = \dfrac{OK}{OS} = \dfrac{HK}{BS}$, soit $\dfrac{0{,}5}{OB} = \dfrac{0{,}3}{49{,}5}$. $OB = \dfrac{0{,}5 \times 49{,}5}{0{,}3} = \boxed{82{,}5\ \text{m}}$

Problèmes avec le théorème de Thalès : exercices corrigés PDF (Quatrième). Ces problèmes avec le théorème de Thalès reprennent des situations concrètes de 4e : hauteur d'une pyramide, largeur d'un étang, image d'un projecteur. Chaque exercice corrigé détaille la configuration, l'égalité des rapports et le produit en croix. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.