Théorème de Thalès : calculer une longueur

Exercices corrigés PDF · Troisième



Le cours en vidéo

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

Vidéo et exercices

Exercice 1

Les points D, E, A sont alignés dans cet ordre, ainsi que D, C, B. Les droites (EC) et (AB) sont parallèles.

On donne, en mètres : $AB = 44$, $DE = 5$, $DC = 3$ et $DB = 12$.

1) Calculer EC.

2) Calculer DA, puis en déduire EA.

Corrigé interactif

Exercice 2

Les points E, I, H sont alignés, ainsi que F, I, G (configuration « papillon », I entre les deux triangles). Les droites (EF) et (GH) sont parallèles.

On donne, en mètres : $EF = 12$, $GH = 48$, $EI = 4$ et $IG = 40$.

1) Calculer IF.

2) Calculer IH.

Corrigé interactif

Exercice 3

Les points A, O, C sont alignés dans cet ordre, ainsi que B, O, D. Le point B est sur le cercle $\mathcal{C}_1$ de diamètre $[AO]$ et le point D sur le cercle $\mathcal{C}_2$ de diamètre $[OC]$.

On donne : $AO = 5$ cm, $OC = 7{,}5$ cm et $OB = 4$ cm.

1) Démontrer que les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

2) Calculer OD.

3) Calculer AB.

Corrigé interactif

Exercice 4 🌶🌶🌶🌶

Corrigé interactif

Sur un terrain de basket, la ligne de lancer franc $[AD]$ et la ligne de fond $[BC]$ sont parallèles. Hakim et Caroline se demandent si les droites (AB) et (DC), prolongées, se coupent au milieu du terrain.

Ils mesurent : $AD = 3$ m, $AB = DC = 6$ m et $BC = 5{,}8$ m. On note M le point d'intersection des droites (AB) et (DC), et $x = MA = MD$.

1) Montrer que $x = \dfrac{18}{2{,}8}$, puis donner MA à $0{,}01$ m près.

2) En déduire MB à $0{,}01$ m près.

3) On note P le milieu de $[BC]$; le triangle MBP est rectangle en P. Calculer MP à $0{,}01$ m près.

4) Un terrain de basket mesure 28 m de long. Hakim et Caroline ont-ils raison ? Justifier.

Théorème de Thalès : calculer une longueur

Corrigé détaillé

Exercice 1

Les droites (AE) et (BC) sont sécantes en D et $(EC)//(AB)$. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{DE}{DA} = \frac{DC}{DB} = \frac{EC}{AB}$$

1) $\frac{EC}{44} = \frac{3}{12}$, donc $EC = \frac{44 \times 3}{12}$: $\boxed{EC = 11 \text{ m}}$

2) $\frac{5}{DA} = \frac{3}{12}$, donc $DA = \frac{5 \times 12}{3} = 20$ m.
$EA = DA - DE = 20 - 5$: $\boxed{EA = 15 \text{ m}}$

Exercice 2

Les droites (EH) et (FG) sont sécantes en I et $(EF)//(GH)$. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{IE}{IH} = \frac{IF}{IG} = \frac{EF}{GH} = \frac{12}{48} = \frac{1}{4}$$

1) $IF = \frac{IG}{4} = \frac{40}{4}$: $\boxed{IF = 10 \text{ m}}$

2) $IH = 4 \times IE = 4 \times 4$: $\boxed{IH = 16 \text{ m}}$

Exercice 3

1) B est sur le cercle de diamètre $[AO]$, donc ABO est rectangle en B : $(AB) \perp (BD)$.
De même, ODC est rectangle en D : $(DC) \perp (BD)$.
Deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles : $\boxed{(AB)//(DC)}$.

2) (AC) et (BD) sont sécantes en O et $(AB)//(DC)$. D'après le théorème de Thalès, $\frac{OD}{OB} = \frac{OC}{OA} = \frac{DC}{AB}$.
$OD = \frac{4 \times 7{,}5}{5}$: $\boxed{OD = 6 \text{ cm}}$

3) ABO est rectangle en B. D'après le théorème de Pythagore : $AB^2 = OA^2 - OB^2 = 25 - 16 = 9$.
$\boxed{AB = 3 \text{ cm}}$

Exercice 4

1) (AB) et (DC) sont sécantes en M et $(AD)//(BC)$. D'après le théorème de Thalès, $\dfrac{MA}{MB} = \dfrac{AD}{BC}$, avec $MB = x + 6$:

$\dfrac{x}{x+6} = \dfrac{3}{5{,}8} \iff 5{,}8x = 3x + 18 \iff 2{,}8x = 18 \iff x = \dfrac{18}{2{,}8}$.

$\boxed{MA \approx 6{,}43 \text{ m}}$

2) $MB = x + 6$: $\boxed{MB \approx 12{,}43 \text{ m}}$

3) $BP = \dfrac{5{,}8}{2} = 2{,}9$ m. D'après le théorème de Pythagore dans MBP : $MP^2 = MB^2 - BP^2 \approx 12{,}43^2 - 2{,}9^2$.

$\boxed{MP \approx 12{,}09 \text{ m}}$

4) Le milieu du terrain est à $\dfrac{28}{2} = 14$ m de la ligne de fond. Or $MP \approx 12{,}09$ m $\neq 14$ m.

$\boxed{\text{Non, les droites ne se coupent pas au milieu du terrain.}}$

Théorème de Thalès, calcul de longueur : exercices corrigés PDF (Troisième). Ces exercices sur le théorème de Thalès montrent, exemple après exemple, comment calculer une longueur dans des triangles emboîtés ou en papillon, avec le produit en croix. Le dernier exercice combine Thalès et Pythagore, comme au brevet. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.