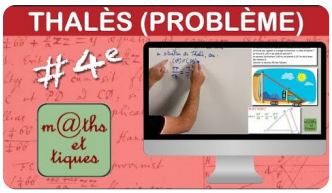
Problèmes avec le théorème de Thalès

Exercices corrigés PDF · Quatrième



Le cours en vidéo

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

Vidéo et exercices

Exercice 1

Odette est allongée sur la plage : sa tête T, le sommet O du parasol et le haut S de la falaise sont alignés, ainsi que T, le pied P du parasol et le pied B de la falaise. Le parasol $[OP]$ et la falaise $[SB]$ sont verticaux. On donne $TP = 1{,}5$ m, $OP = 1{,}8$ m et $PB = 112$ m.

Vidéo et exercices

1) Calculer TB.

2) Calculer la hauteur SB de la falaise.

Exercice 2

Un bâton vertical $[PQ]$ est planté de sorte que le bout S de son ombre soit aussi le bout de l'ombre d'un arbre vertical $[AT]$. Les points S, Q, T sont alignés, ainsi que S, P, A. On donne $SP = 2{,}5$ m, $PQ = 1{,}8$ m et $PA = 8$ m.

Vidéo et exercices

1) Calculer SA.

2) Calculer la hauteur AT de l'arbre.

Exercice 3

Pour mesurer la largeur AT d'une rivière, on marque B et C sur la berge, alignés avec A (B entre A et C), puis on se place en D, aligné avec T et B. Les droites (AT) et (CD) sont perpendiculaires à la berge. On donne $AB = 24$ m, $BC = 8$ m et $CD = 8$ m.

Vidéo et exercices

Calculer la largeur AT de la rivière.

Exercice 4

Allongé au sol en T, Malik voit le sommet O d'un bâton vertical $[OP]$ exactement devant le sommet S d'un immeuble $[SB]$: les points T, O, S sont alignés, ainsi que T, P, B. On donne $SB = 30$ m, $OP = 1{,}5$ m et $TP = 2$ m.

Vidéo et exercices

1) Calculer TB.

2) En déduire la distance PB entre le bâton et l'immeuble.

Exercice 5

Un terrain triangulaire ABC est traversé par un chemin rectiligne $[MN]$, avec $M \in [AB]$, $N \in [AC]$ et $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AB = 80$ m, $AM = 40$ m, $BC = 70$ m et $AC = 100$ m.

Vidéo et exercices

1) Calculer la longueur MN du chemin.

2) Calculer AN.

3) Le plan du terrain est à l'échelle $\dfrac{1}{1\,000}$. Quelle est la longueur du chemin sur le plan, en cm ?

Exercice 6

Lina se tient face à un immeuble $[SP]$ vertical, son œil O à $1{,}6$ m du sol. Le point B de la façade est à la hauteur de l'œil, avec $OB = 40$ m. Elle tient verticalement une règle $[HK]$, H sur $[OB]$, de sorte que O, K et le sommet S soient alignés. On donne $OH = 0{,}5$ m et $HK = 0{,}4$ m.

Vidéo et exercices

1) Calculer BS.

2) En déduire la hauteur SP de l'immeuble.

Problèmes avec le théorème de Thalès

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $TB = 1{,}5 + 112 =$ $\boxed{113{,}5\text{ m}}$.

2) Deux droites verticales sont parallèles : $(OP) \parallel (SB)$. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{TP}{TB} = \frac{TO}{TS} = \frac{OP}{SB}, \text{ soit } \frac{1{,}5}{113{,}5} = \frac{1{,}8}{SB}.$$

$$SB = \frac{1{,}8 \times 113{,}5}{1{,}5} = \boxed{136{,}2\text{ m}}.$$

Exercice 2

1) $SA = 2{,}5 + 8 =$ $\boxed{10{,}5\text{ m}}$.

2) $(PQ) \parallel (AT)$, verticales. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{ST} = \frac{PQ}{AT}, \text{ soit } \frac{2{,}5}{10{,}5} = \frac{1{,}8}{AT}.$$

$$AT = \frac{1{,}8 \times 10{,}5}{2{,}5} = \boxed{7{,}56\text{ m}}.$$

Exercice 3

(AT) et (CD) sont perpendiculaires à la même droite, donc parallèles. Les droites (AC) et (TD) se coupent en B. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{BA}{BC} = \frac{BT}{BD} = \frac{AT}{CD}, \text{ soit } \frac{24}{8} = \frac{AT}{8}.$$

$$AT = \frac{24 \times 8}{8} = \boxed{24\text{ m}}.$$

Exercice 4

1) $(OP) \parallel (SB)$, verticales. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{TP}{TB} = \frac{TO}{TS} = \frac{OP}{SB}, \text{ soit } \frac{2}{TB} = \frac{1{,}5}{30}.$$

$$TB = \frac{2 \times 30}{1{,}5} = \boxed{40\text{ m}}.$$

2) $PB = TB - TP =$ $\boxed{38\text{ m}}$.

Exercice 5

1) D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}, \text{ soit } \frac{40}{80} = \frac{AN}{100} = \frac{MN}{70}.$$

$$MN = \frac{40 \times 70}{80} = \boxed{35 \text{ m}}.$$

2) $AN = \dfrac{40 \times 100}{80} = \boxed{50 \text{ m}}$.

3) $35 \text{ m} = 3\,500 \text{ cm}$ et $3\,500 \div 1\,000 = \boxed{3{,}5 \text{ cm}}$.

Exercice 6

1) $(HK) \parallel (BS)$, verticales. D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{OH}{OB} = \frac{OK}{OS} = \frac{HK}{BS}, \text{ soit } \frac{0{,}5}{40} = \frac{0{,}4}{BS}.$$

$$BS = \frac{0{,}4 \times 40}{0{,}5} = \boxed{32 \text{ m}}.$$

2) $SP = SB + BP = 32 + 1{,}6 = \boxed{33{,}6 \text{ m}}$.

Problème avec le théorème de Thalès : exercices corrigés PDF (Quatrième). Ces exercices corrigés appliquent le théorème de Thalès à des problèmes concrets de 4e : mesurer une hauteur inaccessible, la largeur d'une rivière ou une longueur sur un plan, en justifiant le parallélisme. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.