



EXERCICE n° XIXGENNCIV — Le vol du cerf-volant

Nouvelle-Calédonie 2019 — Série générale

Théorème de Thalès — Théorème de Pythagore

Thomas attache son cerf-volant au sol au point T.

Il fait 20 pas pour parcourir la distance TH.

Un pas mesure 0,6 m.

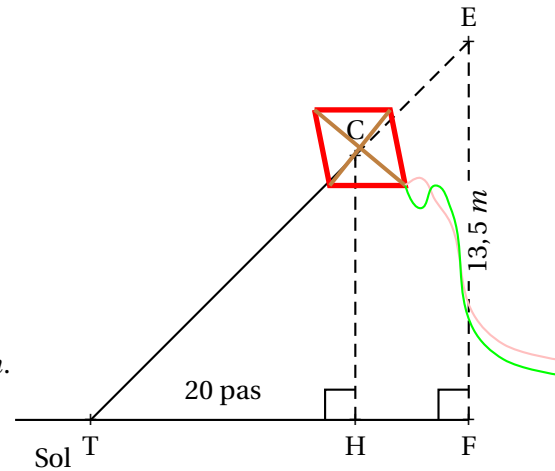
Le schéma ci-contre illustre la situation. Il n'est pas à l'échelle.

Les points T, C et E sont alignés.

Les points T, H et F sont alignés.

$TC = 15\text{ m}$

1. Montrer que la hauteur CH du cerf-volant est égale à 9 m.
2. Thomas souhaite que son cerf-volant atteigne une hauteur EF de 13,5 m.
Calculer la longueur TE de la corde nécessaire.





CORRECTION

2. *Attention aux unités différentes : il faut convertir les pas en mètres!*

On sait que 1 pas = 0,6 m donc 20 pas = $20 \times 0,6 \text{ m} = 12 \text{ m}$

Dans le triangle THC rectangle en H,

D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$HT^2 + HC^2 = TC^2$$

$$12^2 + HC^2 = 15^2$$

$$144 + HC^2 = 225$$

$$HC^2 = 225 - 144$$

$$HC^2 = 81$$

$$HC = \sqrt{81}$$

$$HC = 9$$

$$\boxed{HC = 9 \text{ m}}$$

2. Les droites (HC) et (FE) sont perpendiculaires au sol, la droite (TF).

On sait que **Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.**

Ainsi (HC) // (FE).

Les droites (EC) et (HF) sont sécantes en T, les droites (HC) et (FE) sont parallèles,

D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{TH}{TF} = \frac{TC}{TE} = \frac{HC}{FE}$$

$$\frac{12 \text{ m}}{TF} = \frac{15 \text{ m}}{TE} = \frac{9 \text{ m}}{13,5 \text{ m}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$TE = \frac{13,5 \text{ m} \times 15 \text{ m}}{9 \text{ m}} \text{ d'où } TE = \frac{202,5 \text{ m}^2}{9 \text{ m}} \text{ et } TE \approx 22,5 \text{ m}$$

Il lui faut une corde qui mesure au moins 22,5 m