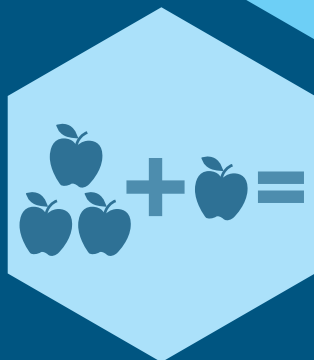
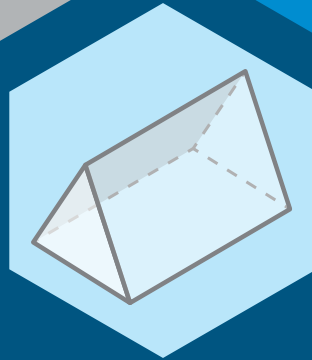


8^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



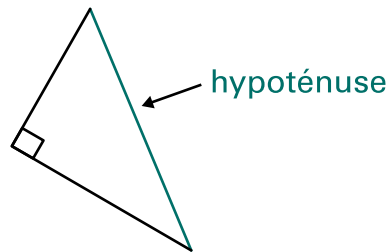
SENS DE L'ESPACE

Compréhension et application
du théorème de Pythagore

Terminologie liée au concept mathématique

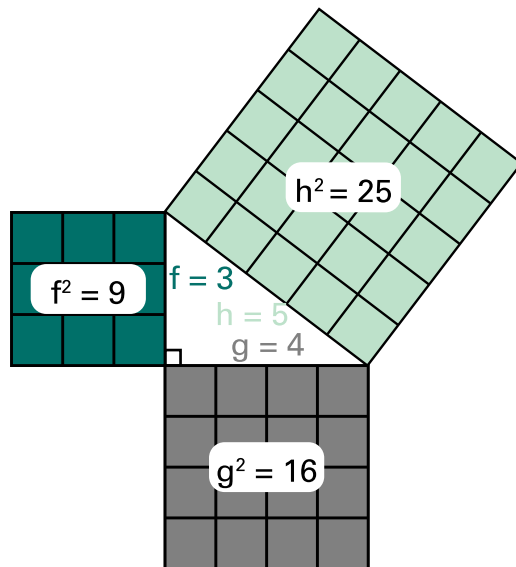
Hypoténuse. Dans un triangle rectangle, côté opposé à l'angle droit.

Note : L'hypoténuse est toujours le côté le plus long d'un triangle rectangle.



Triangle rectangle. Triangle dont l'un des angles est droit.

Relation de Pythagore (ou théorème de Pythagore). Relation qui, pour un triangle rectangle, indique que l'aire du carré dessiné sur l'hypoténuse est égale à la somme des aires des carrés dessinés sur les deux autres côtés.



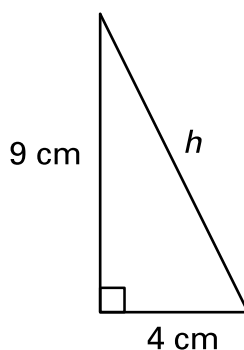
$$\begin{aligned}h &: \text{hypoténuse} \\ h^2 &= f^2 + g^2 \\ (5)^2 &= (3)^2 + (4)^2 \\ 25 &= 9 + 16\end{aligned}$$

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

Détermine la mesure manquante. Arrondis ta réponse au dixième près.

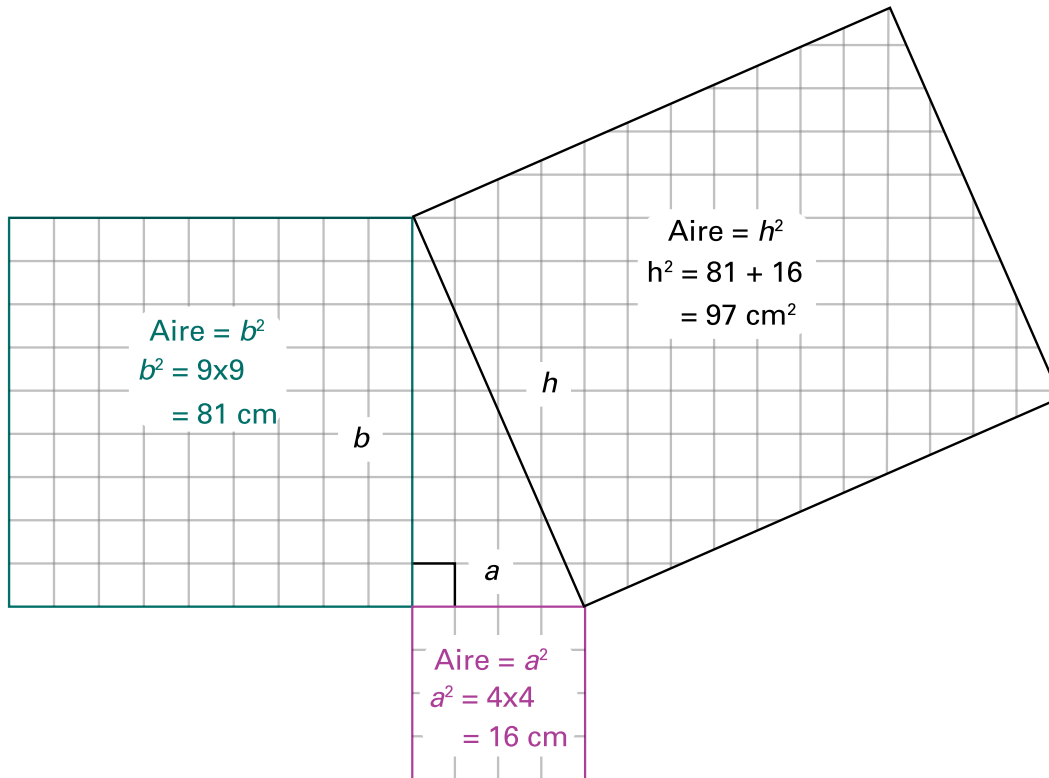
a)



STRATÉGIE

Représentation visuelle

Il s'agit d'un triangle rectangle. Je sais que pour tout triangle rectangle, la relation de Pythagore implique que l'aire d'un carré construit sur son côté le plus long (l'hypoténuse) est égale aux aires combinées des carrés construits sur les 2 côtés adjacents à l'angle droit.



Étant donné que l'aire du carré du côté h est de 97 cm^2 , la mesure du côté h correspond à la racine carrée de 97.

$$\sqrt{97} \text{ cm}^2 \approx 9,8 \text{ cm}$$

La mesure manquante, soit l'hypoténuse du triangle rectangle, a une longueur d'environ côté 9,8 cm.



STRATÉGIE 2

Représentation symbolique

Il s'agit d'un triangle rectangle, alors j'utilise le théorème de Pythagore pour déterminer la mesure manquante :

$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$h^2 = 4^2 + 9^2$$

$$h^2 = 16 \text{ cm}^2 + 81 \text{ cm}^2$$

$$h^2 = 97 \text{ cm}^2$$

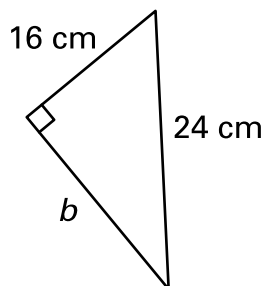
$$h = \sqrt{97}$$

$$h \approx 9,849 \text{ cm}$$

$$h \approx 9,8 \text{ cm}$$

La mesure manquante, soit l'hypoténuse du triangle rectangle, a une longueur d'environ 9,8 cm.

b)

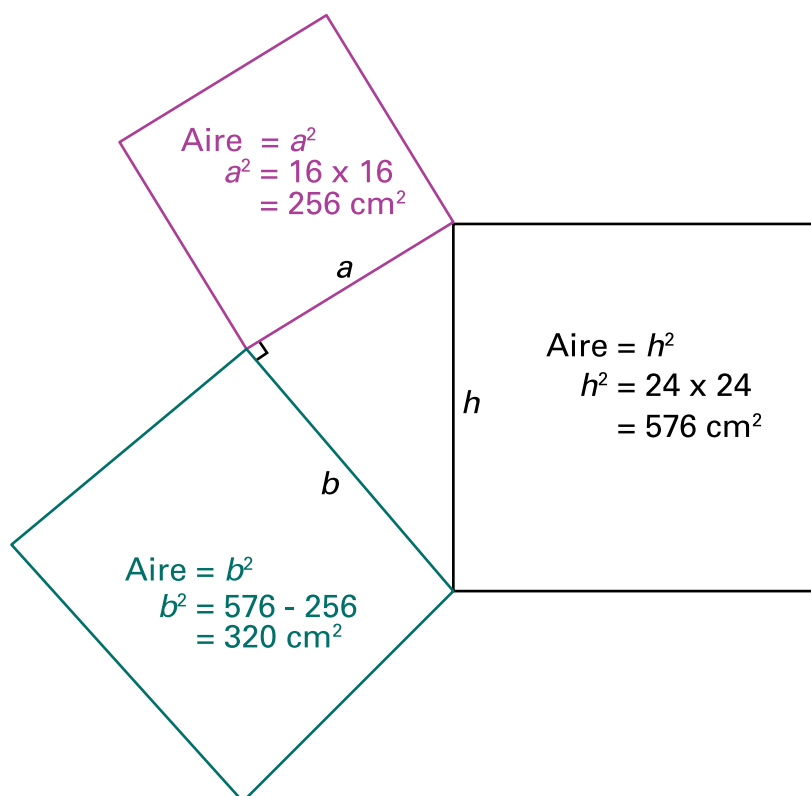


STRATÉGIE 1

Représentation visuelle

Il s'agit d'un triangle rectangle. Je sais que pour tout triangle rectangle, la relation de Pythagore implique que l'aire d'un carré construit sur son côté le plus long (l'hypoténuse) est égale aux aires combinées des carrés construits sur les 2 côtés adjacents à l'angle droit.

Étant donné que je dois trouver la longueur du côté b , je dois soustraire l'aire du carré du côté a de l'aire du carré de l'hypoténuse.



La longueur du côté b correspond à la racine carrée de 320 cm^2 .

$$\begin{aligned}\sqrt{320} \text{ cm}^2 &\approx 17,889 \text{ cm} \\ &\approx 17,9 \text{ cm}\end{aligned}$$

La mesure manquante, soit la longueur du côté b , a une longueur d'environ $17,9 \text{ cm}$.

STRATÉGIE 2

Représentation symbolique

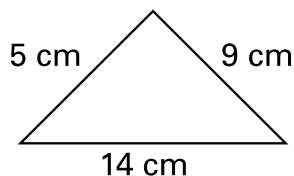
Il s'agit d'un triangle rectangle, alors j'utilise le théorème de Pythagore pour déterminer la mesure manquante :

$$\begin{aligned}b^2 + 16^2 &= 24^2 \\ b^2 + 256 \text{ cm}^2 &= 576 \text{ cm}^2 \\ b^2 + 256 \text{ cm}^2 - 256 \text{ cm}^2 &= 576 \text{ cm}^2 - 256 \text{ cm}^2 \\ b^2 &= 320 \text{ cm}^2 \\ b &= \sqrt{320} \text{ cm}^2 \\ b &\approx 17,889 \text{ cm} \\ b &\approx 17,9 \text{ cm}\end{aligned}$$

La mesure manquante, soit la base du triangle rectangle, a une longueur d'environ $17,9 \text{ cm}$.

EXEMPLE 2

Le triangle ci-dessous représente-t-il un triangle rectangle? Justifie ta réponse.



STRATÉGIE

Si le triangle est un triangle rectangle, alors $14^2 = 5^2 + 9^2$.

$$14^2 \stackrel{?}{=} 5^2 + 9^2$$

$$196 \stackrel{?}{=} 25 + 81$$

$$196 \neq 106$$

Le carré de la mesure de l'hypoténuse n'est pas égal à la somme des carrés des mesures des 2 autres côtés, alors le triangle dont les côtés mesurent 5 cm , 9 cm et 14 cm n'est pas un triangle rectangle.