

Applications du théorème de Pythagore

Exercice 1

Calcule la largeur du rectangle ABCD sachant que sa longueur mesure 12 m et que ses diagonales mesurent chacune 13 m.

Exercice 2

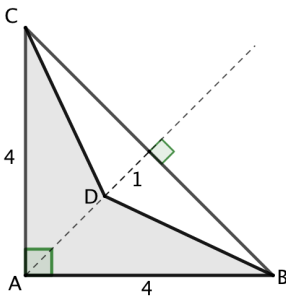
Quelle est l'aire et le périmètre d'un losange dont les diagonales mesurent 40 cm et 42 cm ?

Exercice 3

Dans un triangle ABC quelconque, la hauteur AH mesure 12 cm, HB = 5 cm et HC = 9 cm. Calcule son aire et son périmètre.

Exercice 4

Calcule l'aire du fer de lance ABDC. Les mesures sont en cm.

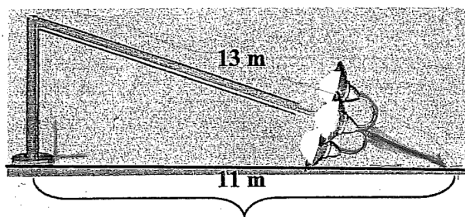


Exercice 5

En rentrant chez moi, je m'aperçois que j'ai oublié mes clés. Je sais que le bas de la fenêtre se trouve à 4 m du sol et qu'elle est entre-ouverte. Un voisin me prête une échelle de 4,20 m de long. Pour grimper sans tomber, je dois poser les pieds de l'échelle à au moins 1,9 m du pied du mur. L'échelle atteint-elle le bas de la fenêtre ?

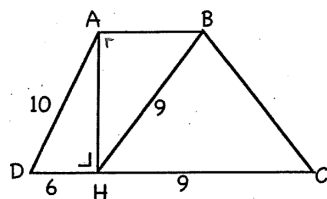
Exercice 6

Superman a raté son atterrissage ! Un lampadaire en a fait les frais. Combien mesurait ce réverbère avant de casser ?



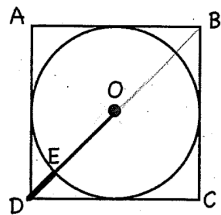
Exercice 7

Calcule l'aire du trapèze ABCD (unités en cm)



Exercice 8

Le carré ABCD a une aire de 900 cm^2 . Quelle est la longueur de DE ?



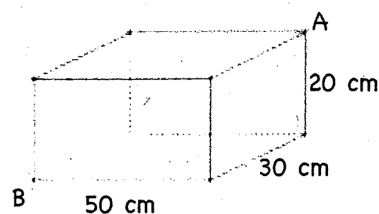
Exercice 9

Construis un triangle rectangle ABC en A tel que $AB = 3,8 \text{ cm}$ et $AC = 3 \text{ cm}$.

Soit M le milieu de BC, calcule MC.

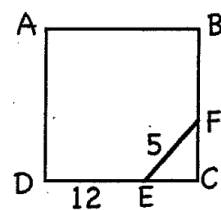
Exercice 10

Je dois fabriquer une tige en bois pour la placer entre les points A et B. Quelle longueur devra-t-elle avoir exactement ?



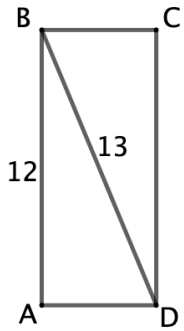
Exercice 11

Soit le carré ABCD de 16 cm de côté, calcule l'aire du pentagone ADEFB.



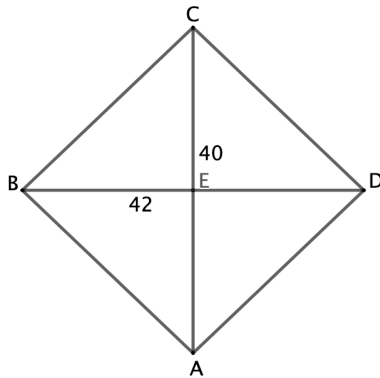
Corrigé

Exercice 1



Le triangle ADB est rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore : $AD = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ m}$

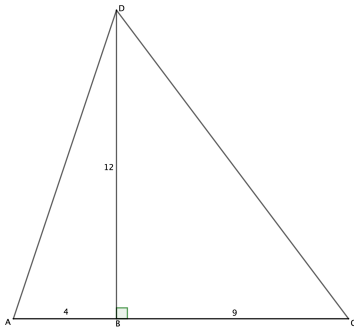
Exercice 2



Le triangle BCE est rectangle en E donc d'après le théorème de Pythagore : $BC = \sqrt{20^2 + 21^2} = \sqrt{841} = 29 \text{ cm}$
Le périmètre du losange est $4 \cdot 29 = 116 \text{ cm}$

L'aire du losange est $\frac{40 \cdot 42}{2} = 840 \text{ cm}^2$

Exercice 3

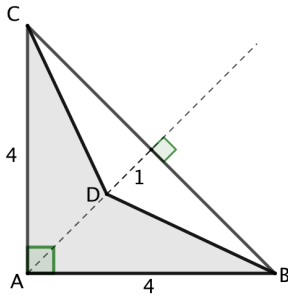


Le triangle ABD est rectangle en B donc d'après le théorème de Pythagore : $AD = \sqrt{4^2 + 12^2} = \sqrt{160} \cong 12,65 \text{ cm}$
 $CD = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$

Le périmètre du triangle est $13 + \sqrt{160} + 15 \cong 40,65 \text{ cm}$

L'aire du losange est $\frac{13 \cdot 12}{2} = 78 \text{ cm}^2$

Exercice 4

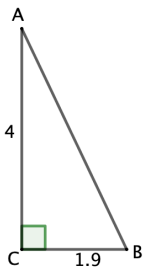


Le triangle ABC est rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore : $BC = \sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{32} \cong 5,66 \text{ cm}$

$$A_{ABCD} = A_{ABC} - A_{BCD}$$

$$A_{ABCD} = \frac{4 \cdot 4}{2} - \frac{\sqrt{32} \cdot 1}{2} \cong 5,17 \text{ cm}^2$$

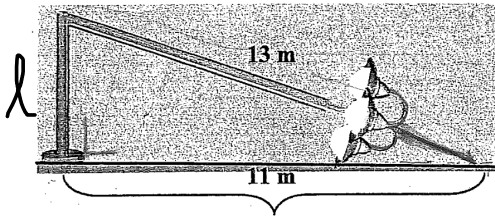
Exercice 5



Le triangle ABC est rectangle en C donc d'après le théorème de Pythagore : $AB = \sqrt{4^2 + 1,9^2} = \sqrt{19,61} \cong 4,43 \text{ m} < 4,20 \text{ m}$

L'échelle n'atteint pas le bas de la fenêtre

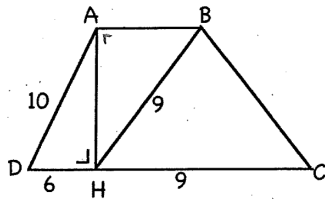
Exercice 6



Le triangle est rectangle donc d'après le théorème de Pythagore : $l = \sqrt{13^2 - 11^2} = \sqrt{48} \cong 6,93 \text{ m}$

Le réverbère mesurait $13 + \sqrt{48} \cong 19,93 \text{ m}$

Exercice 7

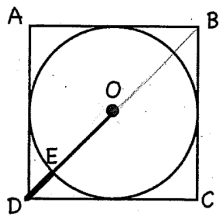


Le triangle ADH est rectangle H donc d'après le théorème de Pythagore : $AH = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8 \text{ cm}$

Le triangle ABH est rectangle A donc d'après le théorème de Pythagore : $AB = \sqrt{9^2 - 8^2} = \sqrt{17} \cong 4,12 \text{ cm}$

$$A_{ABCD} = \frac{\sqrt{17} + 15}{2} \cdot 8 \cong 76,49 \text{ cm}^2$$

Exercice 8



$$AB = \sqrt{900} = 30 \text{ cm}$$

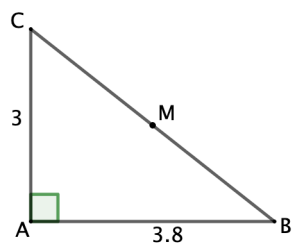
Le rayon du cercle

$$OE = 15 \text{ cm}$$

Le triangle ABD est rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore : $BD = \sqrt{30^2 + 30^2} = \sqrt{1800} \cong 42,43 \text{ cm}$

$$DE = \frac{\sqrt{1800} - 30}{2} \cong 6,21 \text{ cm}$$

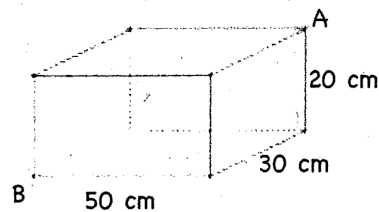
Exercice 9



Le triangle ABC est rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore : $BC = \sqrt{3^2 + 3,8^2} = \sqrt{23,44} \cong 4,84 \text{ cm}$

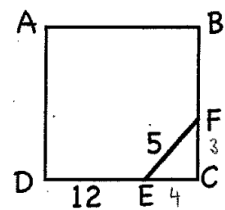
$$MC = \frac{\sqrt{23,44}}{2} \cong 2,42 \text{ cm}$$

Exercice 10



$$AB = \sqrt{20^2 + 30^2 + 50^2} = \sqrt{3800} \cong 61,64 \text{ cm}$$

Exercice 11



Le triangle ABC est rectangle en A donc d'après le théorème de Pythagore : $FC = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3 \text{ cm}$

$$A_{ABFED} = A_{ABCD} - A_{EFC}$$

$$A_{ABFED} = 16^2 - \frac{3 \cdot 4}{2} = 250 \text{ cm}^2$$