

Correction des exercices - Triangle rectangle : calculer les longueurs

Exercice 1 page 277

- a. 49 est le carré de 7 : VRAI car $7 \times 7 = 49$
- b. 8 a pour carré 64 : VRAI car $8 \times 8 = 64$
- c. -9 a pour carré -81 : FAUX car $(-9) \times (-9) = +81$
- d. 144 est le carré de -12 : VRAI $(-12) \times (-12) = +144$
- e. $(-3)^2$ est le carré de 3 : VRAI pour le résultat car $(-3)^2 = 9$ mais FAUX sur la formulation. Il vaudrait mieux dire « -3 et 3 ont le même carré ».

Exercice 2 page 277

- a. $16 = 4^2$
- b. $25 = 5^2$
- c. $0 = 0^2$
- d. $0,36 = 0,6^2$
- e. $1 = 1^2$
- f. $0,04 = 0,2^2$

Exercices 4 page 277

- a. $\sqrt{16} = 4$
- b. $\sqrt{100} = 10$
- c. $\sqrt{9} = 3$
- d. -36 n'a pas de racine carrée car -36 est négatif.
- e. $\sqrt{(-8)^2} = \sqrt{+64} = 8$
- f. $\sqrt{169} = 13$
- g. -1 n'a pas de racine carrée car -1 est négatif.
- h. -52 n'a pas de racine carrée car -52 est négatif.
- i. La racine carrée de π se note $\sqrt{\pi}$

Exercice 8 page 277

- a. Le triangle ABC est rectangle en B, d'après Pythagore : $AC^2 = AB^2 + BC^2$
- b. Le triangle ABC est rectangle en A, d'après Pythagore : $BC^2 = AB^2 + AC^2$
- c. Le triangle MNP est rectangle en N, d'après Pythagore : $MP^2 = MN^2 + NP^2$
- d. Le triangle XYZ est rectangle en Y, d'après Pythagore : $XZ^2 = XY^2 + YZ^2$

Exercice 9 page 277

ATTENTION aux additions et aux soustractions.

$EF^2 = EG^2 + FG^2$	$FG^2 = EF^2 - EG^2$	$EG^2 = EF^2 - FG^2$
$EG^2 = EH^2 + HG^2$	$GH^2 = EG^2 - EH^2$	$EH^2 = EG^2 - GH^2$

Exercice 10 page 277

a. Le triangle ADC est rectangle, on connaît deux côtés (AC et DC) donc on peut calculer AD.

On ne sait pas si le triangle ABE est rectangle ou pas.

b. Le triangle BHA est rectangle en H, on connaît deux côtés (AB et AH) donc on peut calculer BH.

Maintenant qu'on connaît le côté BH, on peut calculer BC dans le triangle HBC rectangle en H.

c. ABCD est un carré donc on connaît déjà tous les côtés.

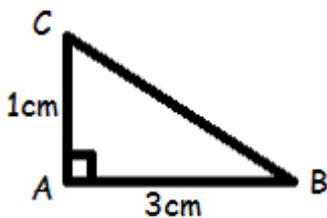
Le triangle ADB est rectangle en A, on peut calculer BD, diagonale du carré.

On a donc aussi la longueur de la diagonale AC (car $AC = BD$).

d. Le triangle BCD est rectangle en C, on connaît deux côtés (BC et DC) donc on peut calculer BD.

On ne peut rien calculer de plus car on ne sait pas si ABCD est un rectangle.

Exercice 11 page 277



Dans le triangle ABC rectangle en A,
d'après Pythagore :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

on remplace :

$$BC^2 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10$$

donc $BC^2 = 10$ et avec la calculatrice $BC \approx 3,2 \text{ cm}$

Exercice 20 page 278

a. La somme des angles d'un triangle fait 180° , donc $\widehat{EFG} = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$

Le triangle EFG a deux angles égaux, c'est donc un triangle isocèle (en E). On en déduit que $EF = EG = 7 \text{ cm}$

b. $EF = 7 \text{ cm}$ (voir question a.)

Dans le triangle EFG rectangle en E,

d'après le théorème de Pythagore :

$$FG^2 = EF^2 + EG^2$$

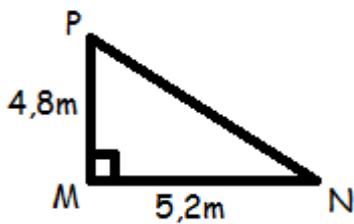
on remplace :

$$FG^2 = 7^2 + 7^2 = 98$$

$$\text{d'où } FG = \sqrt{98} \approx 9,9 \text{ cm}$$

Exercice 14 page 278 (penser à faire un schéma par question)

a. Je fais une figure :



Le triangle MNP est rectangle en M,
d'après le théorème de Pythagore :

$$NP^2 = MN^2 + MP^2$$

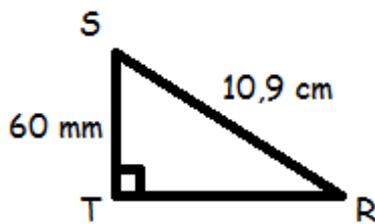
on remplace :

$$NP^2 = 5,2^2 + 4,8^2$$

$$NP^2 = 50,08$$

$$\text{d'où } NP = \sqrt{50,08} \approx 7,1 \text{ cm}$$

b. Je fais une figure :



Le triangle RST est rectangle en T,
d'après le théorème de Pythagore :

$$RS^2 = ST^2 + RT^2$$

$$\text{d'où } RT^2 = RS^2 - ST^2$$

$$RT^2 = 10,9^2 - 6^2 \quad (60 \text{ mm} = 6 \text{ cm})$$

$$RT^2 = 82,81$$

$$\text{donc } RT = \sqrt{82,81} \approx 9,1 \text{ cm}$$

c. Dans le triangle ABC rectangle en B,
d'après le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 \text{ donc } BC^2 = AC^2 - AB^2$$

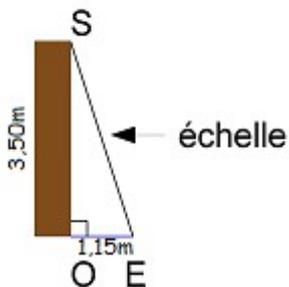
$$BC^2 = 6,8^2 - 5,2^2$$

$$BC^2 = 19,2$$

$$\text{d'où } BC = \sqrt{19,2} \approx 4,39 \text{ cm}$$

Exercice 16 page 278

a.



b. calcul de SE :

Dans le triangle SOE rectangle en O, d'après le
théorème de Pythagore :

$$SE^2 = OS^2 + OE^2$$

$$\text{on remplace : } SE^2 = 3,5^2 + 1,15^2 = 13,5725 \text{ d'où}$$

$$SE = \sqrt{13,5725} \approx 3,68$$

L'échelle doit mesurer au moins 3,68m.