

12 Soit un triangle EDF rectangle en D.

- a. Écris l'égalité de Pythagore pour ce triangle.
 b. On donne : EF = 450 mm et DF = 360 mm. Calcule ED² puis, en utilisant la touche racine carrée de ta calculatrice, la longueur ED.
 c. Calcule DF avec EF = 4,5 dm et ED = 2,7 dm.

Je commence par faire un dessin pour mieux visualiser le problème.

J'applique la méthode en utilisant les données de l'énoncé.

Pour m'aider je peux faire un tableau des correspondances

| | Dans la méthode est | Dans mon exercice est (question1) | Dans mon exercice est (question2) |
|--|-------------------------------------|--|------------------------------------|
| La figure à main levée qui correspond à l'énoncé est : | | | |
| Le sommet de l'angle droit | A | D | D |
| Le côté de l'angle droit à calculer | AS | DE | DF |
| Le côté de l'angle droit dont je connais la longueur | RA | DF | DE |
| L'égalité de Pythagore que je peux écrire est : | $RS^2 = RA^2 + AS^2$ | $EF^2 = DE^2 + DF^2$ | $EF^2 = DE^2 + DF^2$ |
| <i>(A partir de cette étape, l'habitude est de ne plus mettre les unités Pour bien comprendre le passage d'une aire à une longueur il vaudrait mieux les indiquer)</i> | | | |
| En remplaçant les valeurs connues, j'obtiens : | $9,7^2 = 7,2^2 + AS^2$ | $450^2 = 360^2 + DE^2$ | $4,5^2 = 2,7^2 + DF^2$ |
| Ce qui donne en calculant : | $94,09 = 51,84 + AS^2$ | $202500 = 129600 + DE^2$ | $20,25 = 7,29 + DE^2$ |
| En isolant ce que je cherche j'écris : | $SA^2 = 94,09 - 51,84$ $= 42,25$ | $DE^2 = 202500 - 129600$ $= 332100$ | $DF^2 = 20,25 - 7,29$ $= 27,54$ |
| <i>(C'est dans le résultat final qu'on a l'habitude de remettre les unités qui avaient disparues)</i> | | | |
| D'où la valeur du côté recherché : | SA = 6,5 cm | DE = 270 mm | DE = 3,6 dm |

↳ Entraîne-toi à Calculer la longueur d'un des côtés de l'angle droit

■ Énoncé

RAS est un triangle rectangle en A tel que RS = 9,7 cm et RA = 7,2 cm. Calcule AS.

Correction

Le triangle RAS est rectangle en A. D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$RS^2 = RA^2 + AS^2$$

$$9,7^2 = 7,2^2 + AS^2$$

$$94,09 = 51,84 + AS^2$$

$$AS^2 = 94,09 - 51,84$$

$$AS^2 = 42,25$$

$$AS = \sqrt{42,25} \text{ cm.}$$

AS = 6,5 cm (valeur exacte).

↳ Entraîne-toi à Calculer la longueur d'un des côtés de l'angle droit

■ Énoncé

EDF est un triangle rectangle en D tel que EF = 450 mm et DF = 360 mm. Calcule ED

Correction

Le triangle EDF est rectangle en D. D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$EF^2 = ED^2 + DF^2$$

$$450^2 = ED^2 + 360^2$$

$$202500 = ED^2 + 129600$$

$$ED^2 = 202500 - 129600$$

$$ED^2 = 332100$$

$$ED = \sqrt{332100} \text{ mm}$$

ED = 270 mm (valeur exacte)