

Exercices sur le théorème de Pythagore

Correction à la fin du document

> Déterminer une longueur dans un triangle rectangle

Exercice n°1

1. TFO est un triangle rectangle en F tel que $TF = 4,5$ cm et $FO = 6$ cm. Déterminer la longueur TO.
2. BIC est un triangle rectangle en I tel que $BC = 6,5$ cm et $CI = 3,9$ cm. Déterminer la longueur BI.

> Vérifier si un triangle est rectangle ou non

Exercice n°2

CAR est un triangle tel que $CA = 7,8$ m, $CR = 13$ m et $AR = 10,4$ m. S'agit-il d'un triangle rectangle ?

Exercice n°3

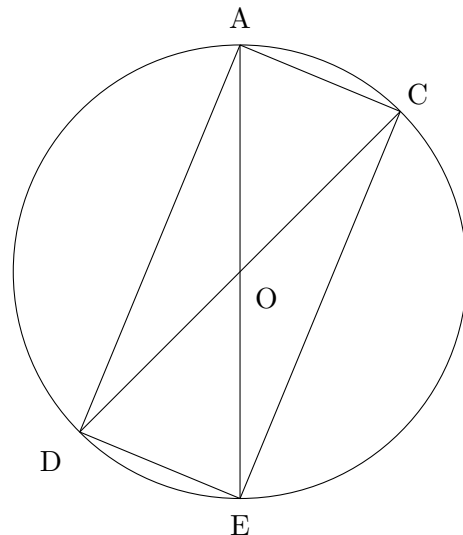
BUS est un triangle tel que $BU = 13$ cm, $BS = 11$ cm et $SU = 7$ cm. S'agit-il d'un triangle rectangle ?

> Exercices type problème

Exercice n°4

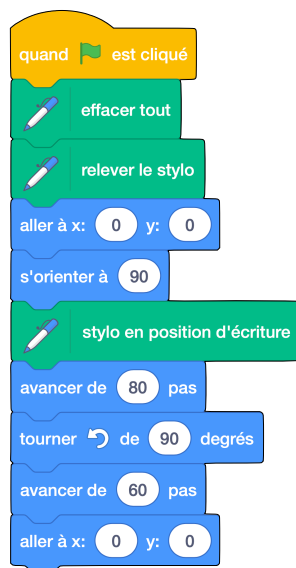
On considère un cercle de centre O et de rayon 3 cm. Le rectangle ACED est tel que $AD = 5,4$ cm et $AC = 2,3$ cm.

1. Déterminer la longueur DC. Arrondir le résultat à l'unité.
2. Le point D appartient-il au cercle de centre O et de rayon 3 cm ?
3. Vérifier par le calcul si DAB est rectangle en A.
4. Que peut-on en déduire sur l'énoncé ?



Exercice n°5

On considère le programme ci-dessous.



1. Que permet de faire la commande « s'orienter à 90 » ?
2. Tracer la figure que permet de réaliser ce logiciel. Prendre un carreau pour 10 pixels.
3. Déterminer la longueur manquante de cette figure.

> Correction des exercices

Exercice n°1

1. TFO est un triangle rectangle en F alors d'après le théorème de Pythagore :

$$TO^2 = TF^2 + FO^2$$

$$TO^2 = 4,5^2 + 6^2$$

$$TO^2 = 56,25$$

$$TO = \sqrt{56,25} = 7,5. \text{ La longueur TO est de } 7,5 \text{ cm.}$$

2. BIC est un triangle rectangle en I alors d'après le théorème de Pythagore :

$$BC^2 = BI^2 + IC^2$$

$$6,5^2 = BI^2 + 3,9^2$$

$$42,25 = BI^2 + 15,21$$

$$BI^2 = 42,25 - 15,21$$

$$BI^2 = 27,04$$

$$BI = \sqrt{27,04} = 5,2$$

Exercice n°2

- D'une part $CR^2 = 13^2 = 169$
 - D'autre part $CA^2 + AR^2 = 7,8^2 + 10,4^2 = 169$
- $CR^2 = CA^2 + AR^2$ donc ARC est un triangle rectangle en A.

Exercice n°3

- D'une part $BU^2 = 13^2 = 169$
 - D'autre part $BS^2 + SU^2 = 11^2 + 7^2 = 170$
- $BU^2 \neq BS^2 + SU^2$ donc BUS n'est pas un triangle rectangle.

Exercice n°4

1. DAC est un triangle rectangle en A alors d'après le théorème de Pythagore :

$$DC^2 = DA^2 + AC^2$$

$$DC^2 = 5,4^2 + 2,3^2$$

$$DC^2 = 34,45$$

$$DC = \sqrt{34,45} \approx 6$$

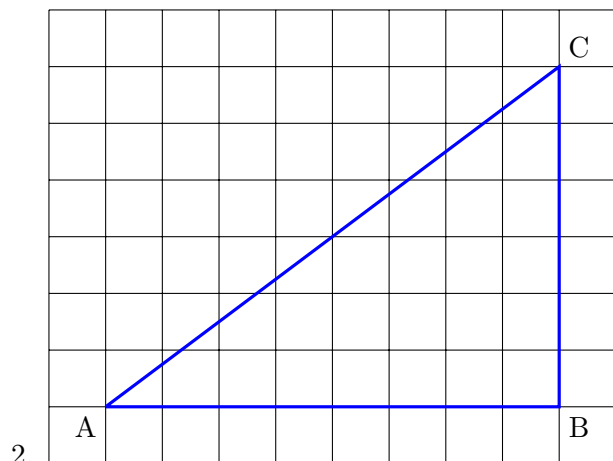
2. ACED est un rectangle donc ses diagonales sont de même longueur et se coupent en leur milieu.

Donc $DO = 6 \div 2 = 3$. On retrouve le rayon du cercle : D est bien sur le cercle de centre O et de rayon 3 cm.

3. • D'une part : $DC^2 = 6^2 = 36$
• D'autre part : $AD^2 + AC^2 = 5,4^2 + 2,3^2 = 34,45$
Les résultats sont différents donc DAC n'est pas un triangle rectangle.
4. ACED n'est donc pas un rectangle : l'énoncé est faux.

Exercice n°4

1. Elle permet d'orienter le stylo de façon à ce qu'il écrive de la gauche vers la droite.



3. Le triangle ABC est rectangle en B alors d'après le théorème de Pythagore :

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

$$AC^2 = 8^2 + 6^2$$

$$AC^2 = 100$$

$$AC = \sqrt{100} = 10.$$

La longueur de AC est de 10 pixels.