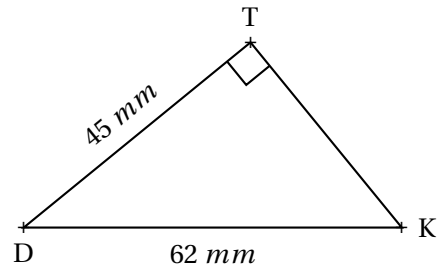
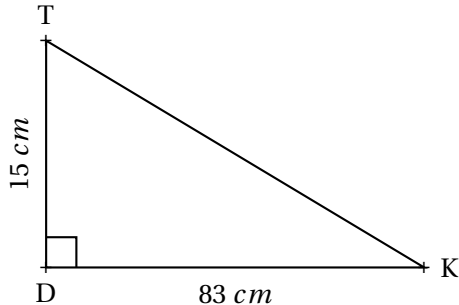


EXERCICE N° 1 : Calculer



Pour chacune des figures suivantes, (qui ne sont pas reproduites en vraies grandeurs), calculer la valeur exacte de la mesure du côté TK puis donner une valeur approchée au millième près.

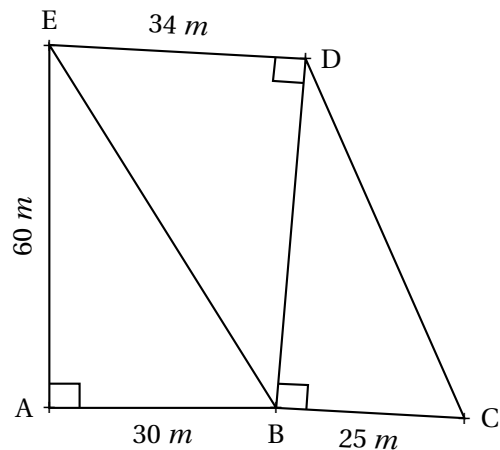


EXERCICE N° 2 : Trois à la suite!



La figure ci-après n'est pas en vraies grandeurs!

Calculer la mesure du segment [CD].



EXERCICE N° 3 : Rectangle ou pas?



Tracer le triangle ZOE tel que $ZO = 48 \text{ mm}$, $ZE = 55 \text{ mm}$ et $OE = 73 \text{ mm}$. ZOE est-il rectangle?

EXERCICE N° 4 : Rectangle ou pas? – Épisode 2



Tracer le triangle KAE tel que $KE = 36 \text{ mm}$, $KA = 77 \text{ mm}$ et $AE = 84 \text{ mm}$. KAE est-il rectangle?

EXERCICE N° 5 : Rectangle ou pas? – Épisode 3

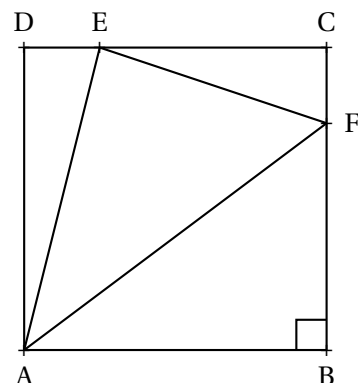


Le carré ABCD a des côtés de 4 cm .

$E \in [CD]$ tel que $CE = 3 \text{ cm}$

$F \in [BC]$ tel que $BF = 3 \text{ cm}$

Le triangle AEF est-il rectangle?



Exercice n° 1 :

1. Le triangle DTK est rectangle en D.
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned}
 DT^2 + DK^2 &= TK^2 \\
 15^2 + 83^2 &= TK^2 \\
 225 + 6889 &= TK^2 \\
 TK^2 &= 7114 \\
 TK &= \sqrt{7114} \\
 TK &\approx 84,345
 \end{aligned}$$

Au millième près, $TK \approx 34,345 \text{ mm}$

2. Le triangle DTK est rectangle en T.
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned}
 TD^2 + TK^2 &= DK^2 \\
 45^2 + TK^2 &= 62^2 \\
 2025 + TK^2 &= 3844 \\
 TK^2 &= 3844 - 2025 \\
 TK^2 &= 1819 \\
 TK &= \sqrt{1819} \\
 TK &\approx 42,65
 \end{aligned}$$

Au millième près, $TK \approx 42,64 \text{ mm}$

Exercice n° 2 :

Dans le triangle ABE rectangle en A.
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned}
 AB^2 + AE^2 &= BE^2 \\
 30^2 + 60^2 &= BE^2 \\
 900 + 3600 &= BE^2 \\
 BE^2 &= 4500 \\
 BE &= \sqrt{4500} \\
 BE &\approx 67
 \end{aligned}$$

Dans le triangle EDB rectangle en D.
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned}
 DE^2 + DB^2 &= EB^2 \\
 34^2 + DB^2 &= 4500 \\
 1156 + DB^2 &= 4500 \\
 DB^2 &= 4500 - 1156
 \end{aligned}$$

$$DB^2 = 3344$$

$$DB \approx 58$$

Il est conseillé d'utiliser la valeur exacte de EB^2 obtenue précédemment. Sinon on obtient :

$$DB^2 = 67^2 - 1156 \approx 3333$$

$$DB = \sqrt{3333} \approx 58$$

Dans le triangle DBC rectangle en B

D'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$BD^2 + BC^2 = DC^2$$

$$3344 + 25^2 = DC^2$$

$$DC^2 = 3969$$

$$DC = \sqrt{3969}$$

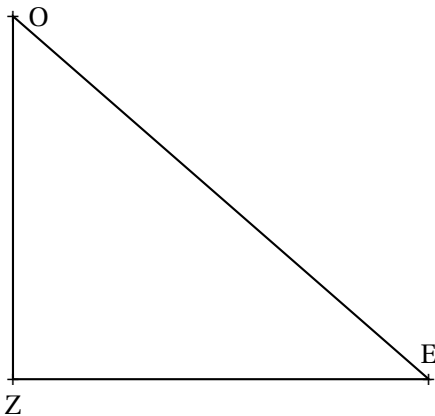
$$DC = 63$$

En valeur approchée on arrive à :

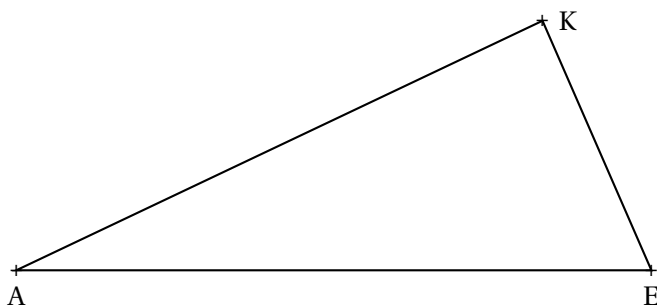
$$DC^2 = 58^2 + 25^2 \approx 3989$$

$$DC \approx 63$$

Exercice n° 3



Exercice n° 4



Comparons OE^2 et $ZO^2 + ZE^2$

$$OE^2 = 73^2 \text{ donc } OE^2 = 5329$$

$$ZO^2 + ZE^2 = 48^2 + 55^2 \text{ donc } ZO^2 + ZE^2 = 5329$$

$$\text{Ainsi } ZO^2 + ZE^2 = OE^2,$$

D'après **la réciproque du théorème de Pythagore** le triangle ZOE est rectangle en Z.

Comparons AE^2 et $KA^2 + KE^2$

$$AE^2 = 84^2 \text{ donc } AE^2 = 7056$$

$$KA^2 + KE^2 = 77^2 + 36^2 \text{ donc } KA^2 + KE^2 = 7225$$

$$\text{Ainsi } KA^2 + KE^2 \neq AE^2,$$

D'après **la contraposée du théorème de Pythagore** le triangle KAE n'est pas rectangle.

Exercice n° 5

Calculons AE.

Dans le triangle ADE rectangle en D.

D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$DA^2 + DE^2 = AE^2$$

$$4^2 + 1^2 = AE^2$$

$$16 + 1 = AE^2$$

$$AE^2 = 17$$

$$AE = \sqrt{17}$$

Calculons EF.

Dans le triangle ECF rectangle en C.

D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$CE^2 + CF^2 = EF^2$$

$$3^2 + 1^2 = EF^2$$

$$9 + 1 = EF^2$$

$$EF^2 = 10$$

$$EF = \sqrt{10}$$

Calculons AF

Dans le triangle ABF rectangle en B.

D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$BA^2 + BF^2 = AF^2$$

$$4^2 + 3^2 = AF^2$$

$$16 + 9 = AF^2$$

$$AF^2 = 25$$

$$AF = 5$$

Comparons AF^2 et $EA^2 + EF^2$

$$AF^2 = 5^2 = 25$$

$$EA^2 + EF^2 = 17 + 10 = 27$$

Comme $EA^2 + EF^2 \neq AF^2$ d'après **la contraposée du théorème de Pythagore** le triangle AEF n'est pas rectangle.