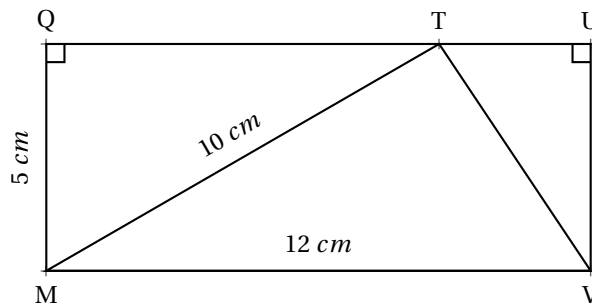


EXERCICE N° 60 : Calculer la mesure d'un angle



La figure ci-dessus n'est pas tracée en vraie grandeur.
 QUVM est un rectangle, $T \in [QU]$.

Calculer une valeur approchée au dixième de degré près la mesure des angles \widehat{QMT} , \widehat{UVT} , \widehat{TMV} et \widehat{TVM} .

Le triangle MTV est-il rectangle?



EXERCICE N° 60 : Géométrie plane— Trigonométrie

CORRECTION

Calculer la mesure d'un angle

Calcul de l'angle \widehat{QMT}

Quand on connaît le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle, on peut à la calculatrice retrouver l'angle qui lui correspond. On utilise pour cela touche **Seconde** puis **cosinus** (sinus ou tangente). La calculatrice affiche alors \cos^{-1} ou **Acoss** ou **Arccos**.

Dans le triangle QMT rectangle en Q.

On connaît le côté adjacent $MQ = 5 \text{ cm}$ de l'angle \widehat{QMT} et l'hypoténuse $MT = 10 \text{ cm}$. On peut donc calculer le cosinus de l'angle.

$$\cos \widehat{QMT} = \frac{5 \text{ cm}}{10 \text{ cm}} = 0,5.$$

À la calculatrice on trouve $\widehat{QMT} = 60^\circ$

L'angle à 60° est un des rares angles dont le cosinus est un nombre décimal!

Calcul de l'angle \widehat{UVT}

Dans le triangle TUV rectangle en U.

On connaît le côté adjacent $UV = 5 \text{ cm}$ de l'angle \widehat{UVT} mais rien d'autre!!!

On peut calculer QT dans le triangle QMT. On pourra ensuite calculer TU.

Dans le triangle QMT rectangle en Q,

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

$$QM^2 + QT^2 = MT^2$$

$$5^2 + QT^2 = 10^2$$

$$25 + QT^2 = 100$$

$$QT^2 = 100 - 25$$

$$QT^2 = 75$$

$$QT = \sqrt{75}$$

$$QT \approx 8,7 \text{ cm}$$

$$\text{Ainsi } TU = QU - QT = 12 \text{ cm} - \sqrt{75} \text{ cm} \approx 3,4 \text{ cm}$$

On connaît maintenant le côté opposé $TU = 12 \text{ cm} - \sqrt{75} \text{ cm}$ à l'angle \widehat{UVT} . On peut donc calculer sa tangente.

$$\tan \widehat{UVT} = \frac{12 \text{ cm} - \sqrt{75} \text{ cm}}{5 \text{ cm}} \approx 0,668.$$

À la calculatrice on trouve $\widehat{UVT} \approx 33,7^\circ$

Comme QUVM est un rectangle, les angles \widehat{QMV} et \widehat{UVM} sont droits.

$$\text{Ainsi } \widehat{TMV} = 90^\circ - \widehat{QMT} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \text{ donc } \widehat{TMV} = 60^\circ$$

$$\text{De même } \widehat{TVM} = 90^\circ - \widehat{UVT} = 90^\circ - 33,7^\circ \approx 56,3^\circ$$

On sait que **Dans un triangle la somme des angles vaut 180° .**

$$\text{On arrive ainsi à } \widehat{MTV} = 180^\circ - 30^\circ - 56,3^\circ \approx 93,7^\circ.$$

Le triangle MTV n'est pas rectangle!