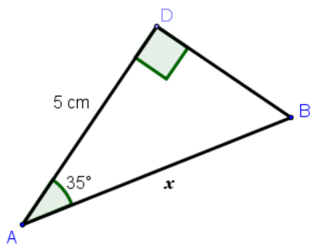
MATHEMATIQUES
Trigonométrie dans le triangle rectangle

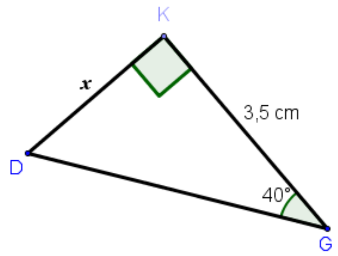
Calculer une longueur avec la trigonométrie.

Dans chacun des cas suivants, calculez la valeur de x (on en donnera une valeur approchée au dixième).

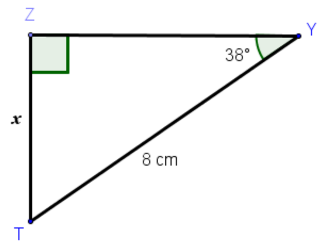
1.



2.



3.



Méthode

1. Relativement à l'angle connu, on identifie la nature du côté connu et du côté à déterminer.
2. On choisit parmi le cosinus, le sinus ou la tangente, celui qui met en relation les deux côtés identifiés.
3. On écrit la que l'on va appliquer.
4. On calcule la longueur cherchée par produit en croix.

1. Dans le triangle ABD rectangle en D, on connaît l'angle $\widehat{A}$ et le côté adjacent à cet angle. On cherche l'hypoténuse. On utilise donc le cosinus.

$\cos \widehat{A} = \dfrac{\text{Côté adjacent à } \widehat{A}}{\text{Hypoténuse}} = \dfrac{AD}{AB}$.

D'où $\cos 35^{\circ} = \dfrac{5}{x}$.

Par produit en croix,

$x \times \cos 35^{\circ} = 5$ soit $x = \dfrac{5}{\cos 35^{\circ}} \simeq 6,1$ cm.

Pensez-y !

N'oubliez pas que $\cos 35^{\circ} = \dfrac{\cos 35^{\circ}}{1}$

2. Dans le triangle DKG rectangle en K, on connaît l'angle $\widehat{G}$ et le côté adjacent à cet angle. On cherche le côté opposé. On utilise donc la tangente.

$\tan \widehat{G} = \dfrac{\text{Côté opposé à } \widehat{G}}{\text{Côté adjacent à } \widehat{G}} = \dfrac{KD}{KG}$.

D'où $\tan 40^{\circ} = \dfrac{x}{3,5}$.

Par produit en croix,

$x = 3,5 \times \tan 40^{\circ} \simeq 2,9$ cm.

Vous le saviez !

Une valeur approchée au dixième est donnée par un chiffre après la virgule.

3. Dans le triangle TZY rectangle en Z, on connaît l'angle $\widehat{Y}$ et l'hypoténuse. On cherche le côté opposé à cet angle. On utilise donc le sinus.

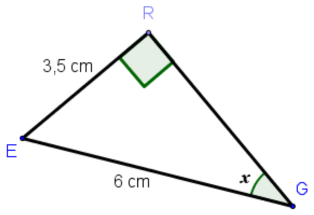
$\sin \widehat{Y} = \dfrac{\text{Côté opposé à } \widehat{Y}}{\text{Hypoténuse}} = \dfrac{ZT}{TY}$.

D'où $\sin 38^{\circ} = \dfrac{x}{8}$.
Par produit en croix,
$x = 8 \times \sin 38^{\circ} \simeq 4,9$ cm.

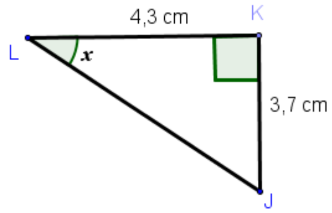
Calculer un angle avec la trigonométrie.

Dans chacun des cas suivants, calculez la valeur de x (on en donnera une valeur approchée au dixième).

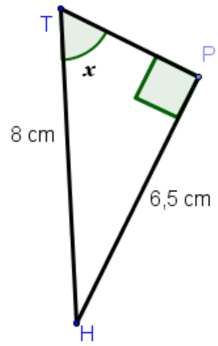
1.



2.



3.



Méthode

1. Relativement à l'angle dont on cherche une mesure (ici x), on identifie la nature des deux côtés connus (hypoténuse, côté adjacent ou opposé).
2. On choisit parmi le cosinus, le sinus ou la tangente de x, celui qui met en relation les deux côtés identifiés.
3. On calcule la valeur du cosinus, sinus ou tangente de x .
4. En utilisant les touches $\boxed{SHIFT}$ $\boxed{cos}$ ou $\boxed{SHIFT}$ $\boxed{sin}$ ou $\boxed{SHIFT}$ $\boxed{tan}$ de la calculatrice, on déduit une valeur approchée (parfois exacte) de x .

1. Dans le triangle EGR rectangle en R, on cherche la mesure de l'angle $\widehat{G}$. Par rapport à cet angle, on connaît le côté opposé et l'hypoténuse. On utilise donc le sinus.

$\sin \widehat{G} = \dfrac{\text{Côté opposé à } \widehat{G}}{\text{Hypoténuse}} = \dfrac{RE}{GE} = \dfrac{3,5}{6}$.

D'où (avec la calculatrice) $x = \widehat{G} = \sin^{-1}\left(\dfrac{3,5}{6}\right) \simeq 35,7°$.

Petit truc

Ne donnez pas de valeur approchée à $\dfrac{3,5}{6}$. Utilisez la calculatrice avec cette valeur sans oublier les parenthèses autour de la fraction.

2. Dans le triangle LKJ rectangle en K, on cherche la mesure de l'angle $\widehat{L}$. Par rapport à cet angle, on connaît le côté adjacent et le côté opposé. On utilise donc la tangente.

$\tan \widehat{L} = \dfrac{\text{Côté opposé à } \widehat{L}}{\text{Côté adjacent à } \widehat{L}} = \dfrac{KJ}{KL} = \dfrac{3,7}{4,3}$.

D'où (avec la calculatrice) $x = \widehat{L} = \tan^{-1}\left(\dfrac{3,7}{4,3}\right) \simeq 40,7°$.

3. Dans le triangle TPH rectangle en P, on cherche la mesure de l'angle $\widehat{T}$. Par rapport à cet angle, on connaît le côté opposé et l'hypoténuse. On utilise donc le sinus.

$\sin \widehat{T} = \dfrac{\text{Côté opposé à } \widehat{T}}{\text{Hypoténuse}} = \dfrac{PH}{TH} = \dfrac{6,5}{8}$.

D'où (avec la calculatrice) $x = \widehat{T} = \sin^{-1}\left(\dfrac{6,5}{8}\right) \simeq 54,3°$.

Cela coule de source

Pour calculer un angle dans un triangle rectangle, on a besoin de connaître deux de ses longueurs.