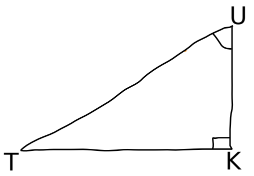
Cosinus d’un angle aigu

Définitions
Dans un triangle rectangle,
l'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit (c'est le plus long des trois côtés);
le côté adjacent à un angle aigu est le côté de cet angle qui n'est pas l'hypoténuse.

Exemple
Le triangle TUK est rectangle en K.
Quelle est son hypoténuse? Quel est le côté adjacent à l'angle $\widehat{TUK}$?

Le triangle TUK est rectangle en K.

On fait un schéma à main levée.



Son hypoténuse est donc le côté [TU].

L'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit.

Le côté adjacent à l'angle $\widehat{TUK}$ est le côté [UK].

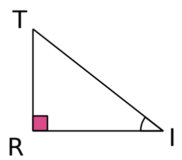
On repère les côtés de l'angle $\widehat{TUK}$: [UT] et [UK].
Le côté adjacent à l'angle $\widehat{TUK}$ est celui de ses côtés qui n'est pas l'hypoténuse: c'est donc [UK].

Définition
Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle aigu est le quotient de la longueur du côté adjacent à cet angle par la longueur de l'hypoténuse.

Exemple
Le triangle TRI est rectangle en R. Écrire la formule donnant le cosinus de l'angle $\widehat{TIR}$.

Le triangle TRI est rectangle en R.

On fait un schéma.



$\cos \widehat{TIR} = \dfrac{\text{côté adjacent à } \widehat{TIR}}{\text{hypoténuse}}$

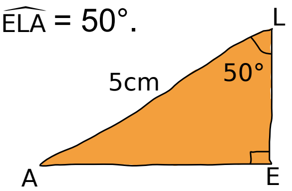
On écrit la formule.

$\cos \widehat{TIR} = \dfrac{RI}{TI}$

L'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit.
Dans le triangle TRI, l'hypoténuse est donc [IT].
Le côté adjacent à l'angle $\widehat{TIR}$ est le côté joignant le sommet de l'angle droit au sommet de l'angle $\widehat{TIR}$.
Le côté adjacent à l'angle $\widehat{TIR}$ est donc [RI].

Calculs de longueurs et d'angles

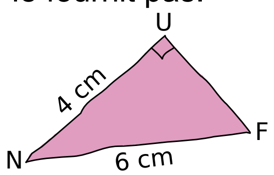
Méthode: Calcul d'un côté d'un triangle rectangle
On considère un triangle LEA rectangle en E tel que LA = 5 cm et $\widehat{ELA}$ = 50°.
Calculer la longueur du côté [LE] arrondie au millimètre.



Le triangle LEA est rectangle en E donc	On cite les hypothèses: un triangle rectangle.
$\cos \widehat{ELA} = \dfrac{\text{côté adjacent à } \widehat{ELA}}{\text{hypoténuse}}$ $\cos \widehat{ELA} = \dfrac{EL}{LA}$	On écrit le cosinus d'un angle: la longueur cherchée doit apparaître dans le rapport.
$EL = LA \times \cos \widehat{ELA}$	On applique la règle des produits en croix.
$EL = 5 \times \cos 50°$	On vérifie que la calculatrice est en degrés. On saisit 5 × cos 50
$EL \approx 3{,}2$ cm	On donne le résultat arrondi correctement à partir de la valeur approchée que donne la calculatrice.

Méthode: Calcul d'un angle d'un triangle rectangle
Soit FUN un triangle rectangle en U tel que NF = 6 cm et UN = 4 cm.
Calculer la mesure de l'angle $\widehat{UNF}$ arrondie au degré. En déduire la valeur approchée au degré près de la mesure de l'autre angle aigu du triangle.

Le triangle FUN est rectangle en U.	On reporte les hypothèses sur un schéma à main levée du triangle rectangle puisque la consigne ne le fournit pas.



$\cos \widehat{UNF} = \dfrac{\text{côté adjacent à } \widehat{UNF}}{\text{hypoténuse}}$ $\cos \widehat{UNF} = \dfrac{UN}{NF}$	On écrit le cosinus de l'angle cherché.
$\cos \widehat{UNF} = \dfrac{4}{6}$	On remplace les longueurs par leurs valeurs numériques.
$\widehat{UNF} \approx 48°$	On saisit 2nde SHIFT puis cos (4 ÷ 6), et on arrondit à l'unité la mesure de l'angle affichée par la calculatrice.