I - Définitions

A - Vocabulaire

Définitions

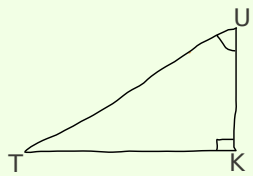
Dans un triangle rectangle,l'**hypoténuse**

le **côté adjacent à un angle aigu**

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.



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

→ 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].

Remarque :

Les deux angles aigus d'un triangle rectangle sont **complémentaires**,

Ainsi, lorsqu'on connaît la mesure d'un des angles aigus d'un triangle rectangle, la mesure de l'autre angle aigu s'obtient par simple soustraction.
Par exemple, dans le triangle TUK ci-dessus, si on sait que l'angle $\widehat{UTK}$ mesure 29° alors l'angle $\widehat{TUK}$ mesure

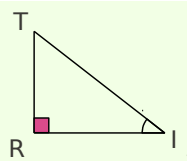
B - Cosinus d'un angle aigu

Définition

Dans un triangle rectangle, le **cosinus d'un angle aigu**

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

→ On fait un schéma.



→ L'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit.
Dans le triangle TRI, l'hypoténuse est donc
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

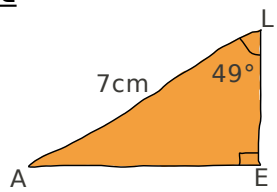
Remarque : Le cosinus d'un angle aigu est compris

II - Calculs d'une longueur

A - Calcul de la longueur du côté adjacent

Exemple : On considère un triangle LEA rectangle en E tel que LA = 7 cm et $\widehat{ELA}$ = 49°.

Calcule la longueur du côté [LE] arrondie au millimètre.



→ On cite les hypothèses : un triangle rectangle.

→ On écrit le cosinus d'un angle : la longueur cherchée doit apparaître dans le rapport.

→ On applique la règle des produits en croix.

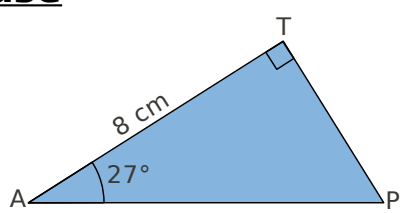
→ On vérifie que la calculatrice est en degrés. On saisit 7 × $\cos^{-1}$ cos 49.

→ On donne le résultat arrondi correctement à partir de la valeur approchée que donne la calculatrice.

B - Calcul de la longueur de l'hypoténuse

Exemple : On considère un triangle PAT rectangle en T tel que AT = 8 cm et $\widehat{PAT}$ = 27°.

Calcule la longueur du côté [PA] arrondie au millimètre.



→ On cite les hypothèses : un triangle rectangle.

→ On écrit le cosinus de l'angle connu.

→ On applique la règle des produits en croix.

→ On vérifie que la calculatrice est en degrés. On saisit 8 ÷ $\cos^{-1}$ cos 27.

→ On donne la valeur affichée par la calculatrice, en arrondissant au mm comme le demande l'énoncé.

Remarques :

- Attention : la calculatrice doit être réglée en **degrés** !
- Il faut penser à vérifier la cohérence du résultat : la longueur de l'hypoténuse doit être supérieure à celles des autres côtés.

III - Calcul de la mesure d'un angle

Exemple : Soit FUN un triangle rectangle en U tel que NF = 9 cm et UN = 6 cm. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{UNF}$ arrondie au degré. Déduis-en la valeur approchée au degré près de la mesure de l'autre angle aigu du triangle.

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

→

→ On écrit le cosinus de l'angle cherché.

On remplace les longueurs par leurs valeurs numériques.

→ On saisit 2nde SHIFT puis cos⁻¹ cos (6 ÷ 9), et on arrondit à l'unité la mesure de l'angle affichée par la calculatrice.

Dans un triangle rectangle, les angles aigus sont complémentaires.

Ainsi

Remarques :

- Attention : assure-toi que la calculatrice est bien réglée en **degrés** !
- La touche « cosinus » de la calculatrice donne, en général, des valeurs approchées.
- Si l'on a effectué dans un exercice une **figure en vraie grandeur** alors il faut penser à aller vérifier la cohérence de ses résultats en effectuant les mesures sur la figure.