

PROPRIÉTÉ 9.4 : Trigonométrie et angles complémentaires

Dans un triangle rectangle les deux angles aigus \hat{a} et \hat{b} sont complémentaires.

Nous avons de plus les relations suivantes :

$$\cos \hat{a} = \sin \hat{b} \quad \sin \hat{a} = \cos \hat{b} \quad \tan \hat{a} = \frac{1}{\tan \hat{b}}$$

Nous avons aussi :

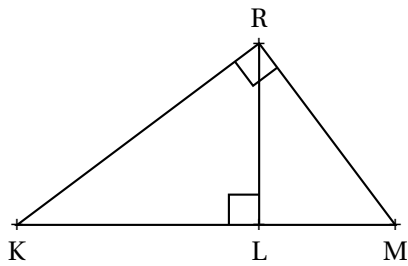
$$\tan \hat{a} = \frac{\sin \hat{a}}{\cos \hat{a}}$$

2 Quelques angles particuliers

3 La relation fondamentale

4 Trigonométrie et cercle de rayon unité

EXERCICE N° 9.1 : Vocabulaire



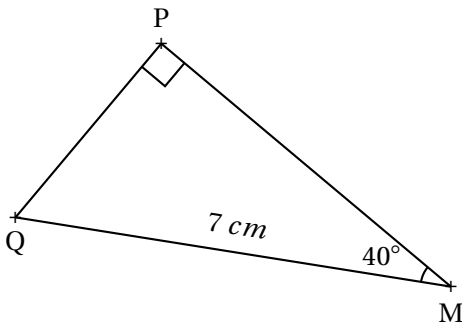
1. Recopier et compléter les phrases suivantes avec les mots : **adjacent, opposé ou hypoténuse**

Dans le triangle KRM rectangle en R :

- [RK] est le côté à l'angle \widehat{RKM}
- [RM] est le côté à l'angle \widehat{RKM}
- [RK] est le côté à l'angle \widehat{RMK}
- [RM] est le côté à l'angle \widehat{RMK}
- [MK] est

2. Recommencer la question 1. avec le triangle RLK puis RLM en faisant pour chacun 5 phrases du même type.
3. Citer tous les couples d'angles complémentaires de cette figure. En déduire tous les angles égaux de cette figure?
4. Que peut-on dire des triangles KRM, KRL et RLM?

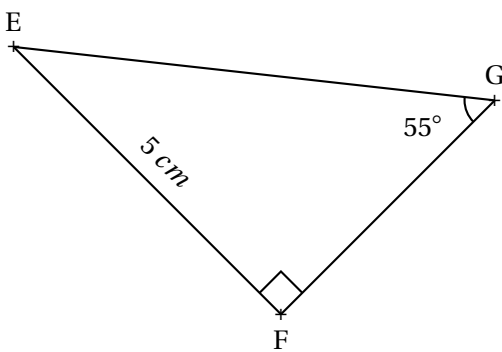
EXERCICE N° 9.2 : Calcul de deux côtés — Épisode 1



Le triangle QPM est rectangle en P.
On sait que $\widehat{PMQ} = 40^\circ$ et que $QM = 7 \text{ cm}$

Calculer les valeurs exactes de PQ et PM.
Donner une valeur approchée au *mm* près.

EXERCICE N° 9.3 : Calcul de deux côtés — Épisode 2



Le triangle EFG est rectangle en F.
On sait que $\widehat{FGE} = 40^\circ$ et que $FE = 5 \text{ cm}$

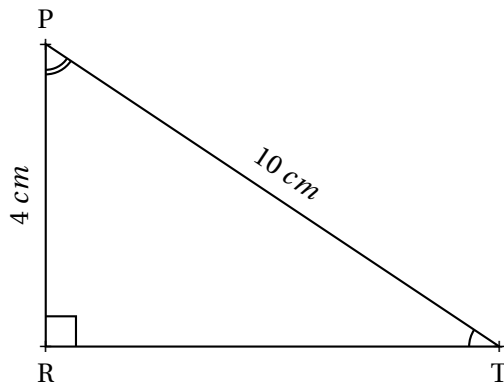
Calculer les valeurs exactes de FG et GE.
Donner une valeur approchée au *mm* près.

EXERCICE N° 9.4 : L'angle à 30°



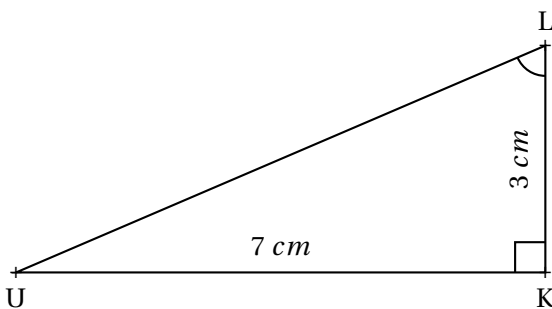
1. Tracer une triangle ABC rectangle en B tel que :
 - $AC = 10 \text{ cm}$
 - $\widehat{BAC} = 30^\circ$
2. Calculer en justifiant votre réponse une valeur approchée au millimètre près des mesures AC et AB
3. Que remarquez-vous pour le côté [BC] ?
4. Quelle est la mesure de l'angle \widehat{BCA} ?
5. En utilisant votre calculatrice calculer $\cos(30^\circ)$, $\sin(30^\circ)$, $\cos(60^\circ)$ et $\sin(60^\circ)$.
Que remarquez-vous? Comment pouvez-vous expliquer cela?

EXERCICE N° 9.5 : Calcul d'un angle — Épisode 1



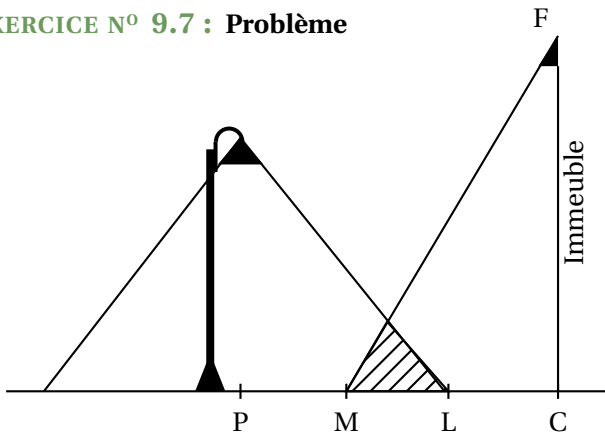
Donner une valeur approchée au centième de degré près des angles \widehat{RPT} et \widehat{RTP}

EXERCICE N° 9.6 : Calcul d'un angle — Épisode 2

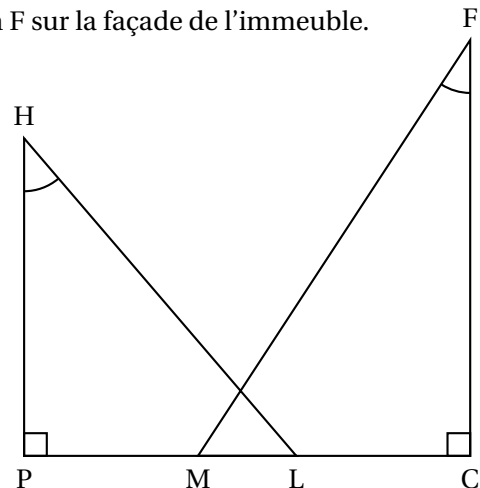


Donner une valeur approchée au centième de degré près des angles \widehat{KUL} et \widehat{KLU}

EXERCICE N° 9.7 : Problème



On s'intéresse à la zone au sol qui est éclairée la nuit par deux sources de lumière : le lampadaire de la rue et le spot fixé en F sur la façade de l'immeuble.



On réalise le croquis ci-contre qui n'est pas à l'échelle, pour modéliser la situation :

On dispose des données suivantes :

$PC = 5,5 \text{ m}$, $CF = 5 \text{ m}$ et $HP = 4 \text{ m}$

$\widehat{MFC} = 33^\circ$ et $\widehat{PHL} = 40^\circ$

1. Justifier que l'arrondi au décimètre de la longueur PL est égal à $3,4 \text{ m}$.
2. Calculer la longueur LM correspondant à la zone éclairée par les deux sources de lumière. On arrondira la réponse au décimètre.
3. On effectue des réglages du spot situé en F afin que M et L soient confondus (exactement au même endroit!). Déterminer la mesure de l'angle \widehat{CFM} . On arrondira la réponse au degré.

Le cercle trigonométrique

