# G4 - Cosinus

## *Série 2 - Calculs*

### Le cours avec les aides animées

**Q1.** Comment calcule-t-on le cosinus d'un angle aigu dans un triangle rectangle ?

**Q2.** Sur une calculatrice, comment obtient-on le cosinus d'un angle dont on connaît la mesure en degrés ?

**Q3.** Sur une calculatrice, comment obtient-on la mesure d'un angle dont on connaît la valeur du cosinus ?

### Les exercices d'application

**1** *Calculer le cosinus d'un angle*

À l'aide de ta calculatrice, calcule la valeur du cosinus arrondie au centième des angles suivants.

| Angle | 30° | 45° | 52° | 15° | 60° | 22° |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cosinus | ......... | ......... | ......... | ......... | ......... | ......... |

**2** *Calculer la mesure d'un angle*

À l'aide de ta calculatrice, calcule la valeur arrondie au degré de la mesure des angles suivants.

| Cosinus | 0,25 | 0,3 | 0,78 | 0,5 | 0,98 | 0,86 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Angle | ......... | ......... | ......... | ......... | ......... | ......... |

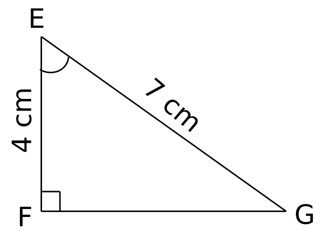
**3** *Synthèse*

À l'aide de ta calculatrice, calcule les valeurs manquantes du tableau suivant.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cosinus arrondi au centième | ..... | 0,33 | ..... | 0,01 |
| Angle arrondi au degré | 25° | ....... | 35° | ....... |

**4** *Calcul de l'angle*

Soit le triangle EFG rectangle en F tel que EF = 4 cm et EG = 7 cm. Calcule l'angle $\widehat{FEG}$.




Dans le triangle EFG rectangle en F, on a :

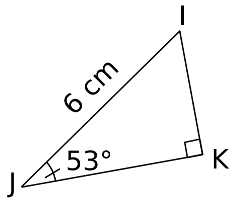
cos $\widehat{FEG}$ = $\frac{\text{.......}}{\text{.......}}$ ; soit cos $\widehat{FEG}$ = $\frac{\text{.......}}{\text{.......}}$.

À l'aide de ta calculatrice, déduis-en la mesure arrondie au degré de l'angle $\widehat{FEG}$.

$\widehat{FEG}$ ≈ ............ .

**5** *Calcul du côté adjacent*

IJK est un triangle rectangle en K tel que IJ = 6 cm et $\widehat{IJK}$ = 53°. Calcule JK.




Dans le triangle IJK rectangle en K, on a :

cos $\widehat{IJK}$ = $\frac{\text{.......}}{\text{.......}}$ ; soit cos ........° = $\frac{\text{.......}}{\text{.......}}$.

L'égalité des produits en croix permet d'écrire :

JK = ...................... × ...................... .

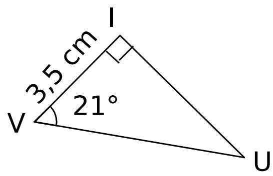
À l'aide de ta calculatrice, déduis la mesure arrondie au millimètre de la longueur JK.

JK ≈ ............ cm.

**6** *Calcul de l'hypoténuse*

VUI est un triangle rectangle en I tel que VI = 3,5 cm et $\widehat{UVI}$ = 21°. Calcule VU.

Dans le triangle VUI rectangle en I, on a :




cos .......... = $\frac{\text{.......}}{\text{.......}}$ ;

soit cos ..........° = $\frac{\text{.......}}{\text{.......}}$.

L'égalité des produits en croix permet d'écrire :

VU × cos ..........° = ....................

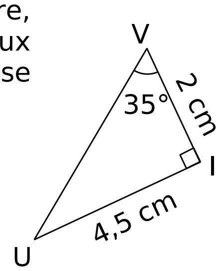
VU = ...................... ÷ ...................... .

À l'aide de ta calculatrice, déduis-en la mesure arrondie au millimètre de la longueur VU.

VU ≈ ............ cm.

**7** *Quel calcul ?*

À l'aide des données de la figure, entoure l'égalité que tu peux utiliser pour calculer l'hypoténuse du triangle IUV rectangle en I.



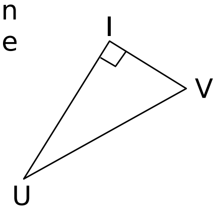

**a.** VU = UI ÷ cos $\widehat{VUI}$

**b.** VU = VI × cos $\widehat{UVI}$

**c.** VU = VI ÷ cos $\widehat{UVI}$

**8** *Quel angle ?*

Dans le triangle IUV rectangle en I, le cosinus de quel angle calcule-t-on lorsqu'on écrit :

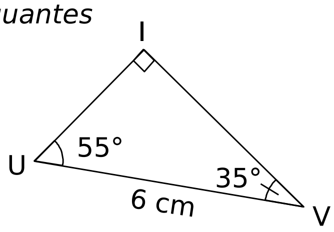



**a.** $\frac{UI}{UV}$ ? .................

**b.** $\frac{IV}{UV}$ ? .................

**9** *Deux longueurs manquantes*

À l'aide des informations de la figure ci-dessous, calcule les longueurs des côtés [UI] et [VI] arrondies au dixième.




Calcul de UI : ..........................................................

.........................................................................

.........................................................................

.........................................................................

UI ≈ ......... cm.

Calcul de VI : ..........................................................

.........................................................................

.........................................................................

.........................................................................

VI ≈ ............ cm.

**10** *Dans un tableau*

Le triangle MEP est rectangle en E.

**a.** Écris la définition du cosinus de l'angle $\widehat{PME}$ dans ce triangle.

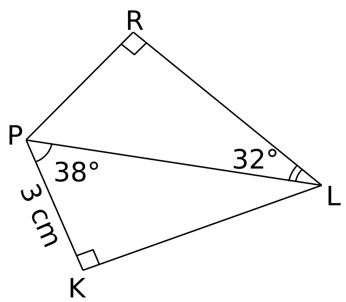
$\cos \widehat{PME} = \frac{.......}{.......}$.

**b.** À l'aide de cette égalité, complète le tableau suivant en arrondissant les valeurs au dixième.

| | $\widehat{PME}$ | ME | MP |
|---|---|---|---|
| Cas 1 | 30° | .................... | 5,6 cm |
| Cas 2 | ................ | 3,5 cm | 8,5 cm |
| Cas 3 | 43° | 3 cm | .................. |

**11** *Le bon triangle*

Calcule la longueur RL arrondie au millimètre.




Les données ne permettent pas de calculer directement la longueur RL donc on calcule PL :

Dans le triangle ........... rectangle en ......., on a :

cos .......... = $\frac{.......}{.......}$ ; soit cos .......... = $\frac{.......}{.......}$.

PL × ...................... = ......................

PL = ...................... ÷ ......................

PL ≈ ............ cm.

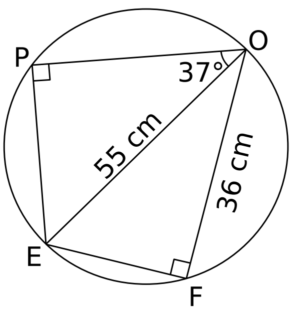
Dans le triangle ........... rectangle en ......., on a :

cos .......... = $\frac{.......}{.......}$ ; soit cos .......... ≈ $\frac{.......}{.......}$.

RL ≈ ...................... × ......................

RL ≈ ............ cm.

**12** *Dans un cercle*




**a.** Calcule la mesure de l'angle $\widehat{EOF}$ arrondie au degré.

Dans le triangle ........... rectangle en ......., on a :

cos .......... = $\frac{.......}{.......}$ ; soit cos .......... = $\frac{.......}{.......}$.

Donc $\widehat{EOF}$ ≈ ............ .

**b.** Calcule la longueur PO arrondie au millimètre.

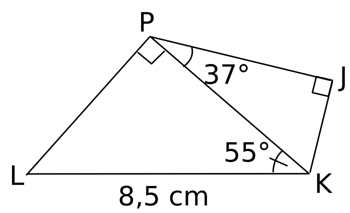
Dans le triangle ........... rectangle en ......., on a :

cos .......... = $\frac{.......}{.......}$ ; soit cos .......... = $\frac{.......}{.......}$.

PO = ...................... × ......................

PO ≈ ............ cm.

**13** *Le bon triangle (bis)*




**a.** Calcule la longueur PK arrondie au millimètre.

.........................................................................

.........................................................................

.........................................................................

.........................................................................

.........................................................................

**b.** Calcule la longueur PJ arrondie au millimètre.

.........................................................................

.........................................................................

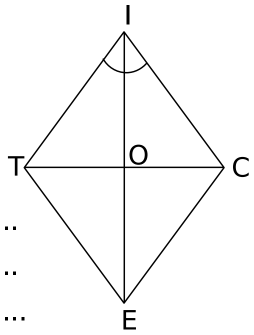
.........................................................................

.........................................................................

.........................................................................

**14** *Cosinus et losange*

TICE est un losange tel que $\widehat{TIC} = 64°$ et de côté 7 cm.




**a.** En justifiant que peux-tu dire des droites (IE) et (TC) ?

.................................................

.................................................

.................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

**b.** Quelles sont les mesures des angles $\widehat{TIE}$ et $\widehat{EIC}$ ? Justifie. ..........................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

**c.** Calcule la longueur IO arrondie au millimètre.

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

**d.** Que représente le point O pour les diagonales [IE] et [TC] du losange TICE ? Justifie.

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

**e.** Déduis-en la longueur de la diagonale [IE] arrondie au millimètre.

IE = ........... $\times$ 2 $\approx$ ........... $\times$ 2

donc IE $\approx$ ........... cm.

**f.** Quel théorème peut-on utiliser pour calculer TO ? ...........................................................

Calcule TO puis TC ; arrondis au millimètre.

............ est un triangle rectangle en .......... donc d'après ......................................................, on a :

...........................................................................

...........................................................................

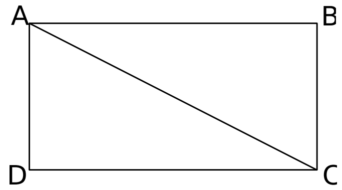
TO $\approx$ ............ cm.

D'après **e.**, O est le ..............................................

donc TC $\approx$ ............ cm.

**15** *Cosinus et rectangle*

ABCD est un rectangle de longueur 26 cm et de diagonale 28 cm.




**a.** Calcule la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$ arrondie au degré.

Le triangle ...........................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

$\widehat{BAC} \approx$ ............°.

**b.** Quelle propriété du triangle rectangle permet de calculer la mesure de l'angle $\widehat{BCA}$ ? ................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

Donc $\widehat{BCA} \approx$ .................... – .................... ;

Ainsi $\widehat{BCA} \approx$ ............°.

**c.** Calcule la largeur BC arrondie au centième.

Dans le triangle .....................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

**d.** Calcule l'aire de ce rectangle arrondie au mm².

...........................................................................

...........................................................................

**e.** Trace la bissectrice de l'angle $\widehat{ACB}$. Elle coupe [AB] au point J. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{ACJ}$ arrondie au degré.

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

**f.** Calcule la longueur CJ arrondie au millimètre.

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................

...........................................................................