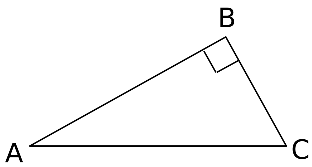
1 *Reconnaître dans un triangle rectangle*

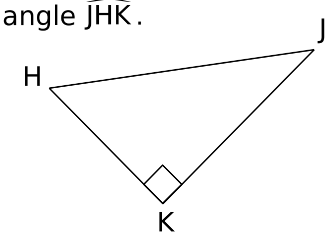
a. Soit le triangle ABC rectangle en B.

Repasse en rouge l'hypoténuse et en vert le côté adjacent à l'angle $\widehat{BAC}$.

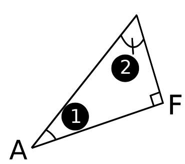
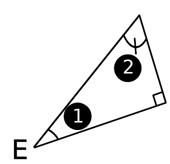
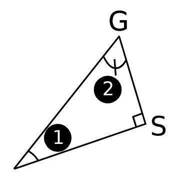
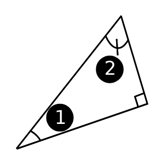


b. Soit le triangle HKJ rectangle en K.

Repasse en rouge l'hypoténuse et en vert le côté adjacent à l'angle $\widehat{JHK}$.



2 Complète le tableau suivant en observant les informations données dans chaque ligne.

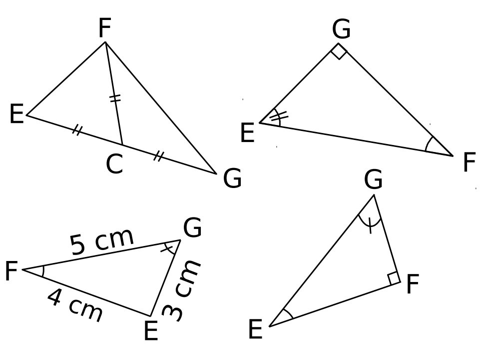
Triangle rectangle					
Hypoténuse	[AP]	[EB]			
Côté adjacent à l'angle ❶			[SP]		
Cosinus de l'angle ❶					$\frac{ZI}{ZP}$
Côté adjacent à l'angle ❷		[BL]			
Cosinus de l'angle ❷				$\frac{SK}{SI}$	

3 Relie chaque égalité au triangle rectangle dans lequel elle peut s'appliquer.

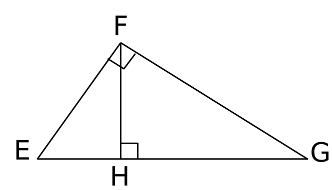
- $\cos \widehat{JIK} = \frac{JI}{IK}$ •
- $\cos \widehat{JIK} = \frac{IK}{IJ}$ •
- $\cos \widehat{IJK} = \frac{KJ}{IJ}$ •
- $\cos \widehat{IJK} = \frac{JI}{JK}$ •
- $\cos \widehat{IKJ} = \frac{JK}{IK}$ •
- $\cos \widehat{IKJ} = \frac{KI}{JK}$ •

- • IJK rectangle en I
- • IJK rectangle en J
- • IJK rectangle en K

4 Entoure en rouge les triangles dans lesquels on a $\cos \widehat{EGF} = \frac{GF}{EG}$.



5 En utilisant la figure ci-contre, complète les phrases ci-dessous.



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

$\cos \widehat{FEG} =$ ....

b. Dans le triangle FHE rectangle en H, on a :

$\cos \widehat{FEG} =$ ....

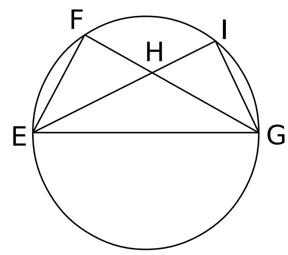
c. Dans le triangle ....,

on a :........................ $= \frac{GH}{FG}$.

d. Dans le triangle ....,

on a :........................ $= \frac{FH}{FG}$.

6 Les points F et I appartiennent au cercle de diamètre [EG].



a. Quelle est la nature des triangles EFG et EIG ? Justifie.

....

....

....

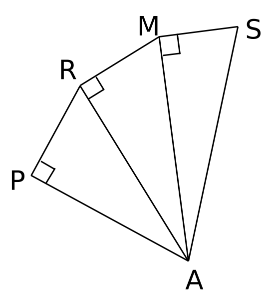
b. Dans quel triangle a-t-on $\cos \hat{E} = \frac{EF}{EG}$?

....

c. Dans quel triangle a-t-on $\cos \hat{G} = \frac{IG}{EG}$?

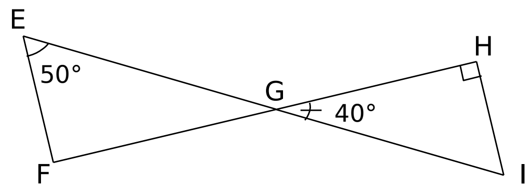
....

7 Complète le tableau.



Triangle ... rectangle en ...	Angle	Cosinus de l'angle
	$\widehat{RAM}$	
	$\widehat{PRA}$	
	$\widehat{MSA}$	
		$\frac{MA}{AS}$
		$\frac{PA}{.......}$
		$\frac{RM}{.......}$

8 *En opposition*



a. Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{EGF}$? Justifie.

....

....

b. Montre que le triangle EFG est rectangle en F.

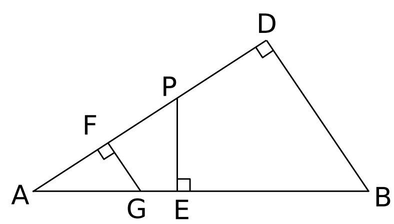
....

....

c. Exprime alors le cosinus de l'angle $\widehat{EGF}$.

....

9 *Avec trois triangles rectangles*



a. Écris le cosinus de l'angle $\widehat{A}$ de trois façons différentes en précisant le triangle utilisé.

....

....

....

....

b. Que peut-on en déduire pour ces trois rapports ? Justifie.

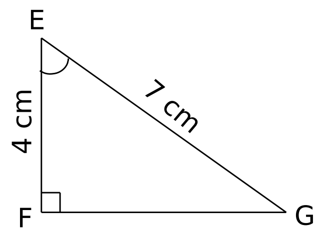
....

....

1 Calcule les valeurs manquantes de ce tableau à l'aide d'une calculatrice. (Arrondis les mesures d'angles au degré, et les cosinus au centième.)

Cosinus	0,25	0,78			0,98	
Angle			15°	52°		85°

2 *Calcul d'un angle*



a. Exprime le cosinus de l'angle $\widehat{FEG}$.

....

....

b. Calcule la mesure arrondie au degré de $\widehat{FEG}$.

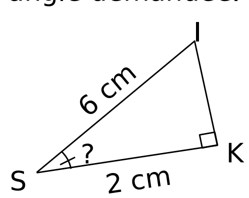
....

3 Complète le tableau par la mesure arrondie au degré de l'angle $\widehat{NRV}$ du triangle NRV rectangle en N. (Utilise un brouillon pour les calculs.)

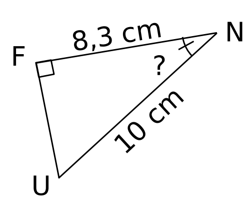
	RN	RV	$\widehat{NRV}$
a.	5 cm	7 cm	
b.	3,2 cm	3,5 cm	
c.	85 cm	2,2 m	

4 Calcule, en rédigeant entièrement, la mesure de l'angle demandée. (Tu arrondiras au degré.)

a.



b.



....

....

....

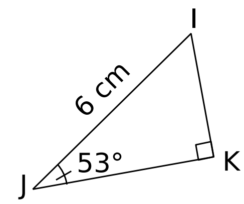
....

....

....

....

5 *Calcul de la longueur du côté adjacent*



a. Dans le triangle IJK rectangle en K, exprime le cosinus de l'angle $\widehat{IJK}$ en fonction des longueurs des côtés.

....

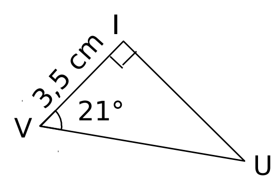
b. Exprime alors la longueur JK en fonction de IJ et du cosinus de l'angle $\widehat{IJK}$.

....

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

....

6 *Calcul de la longueur de l'hypoténuse*



a. Dans le triangle VUI rectangle en I, exprime le cosinus de l'angle $\widehat{IVU}$ en fonction des longueurs des côtés.

....

b. Exprime alors la longueur VU en fonction de IV et du cosinus de l'angle $\widehat{IVU}$.

....

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

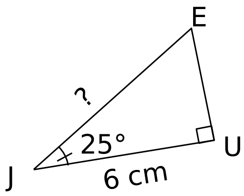
....

7 Complète le tableau par la longueur manquante arrondie au mm dans le triangle KID rectangle en K. (Utilise un brouillon pour les calculs.)

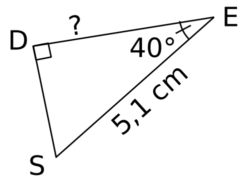
	IK	ID	$\widehat{KID}$
a.		7 cm	50°
b.	3,2 cm		13°
c.		2,2 m	75°
d.	1 m		87°

8 Calcule, en rédigeant entièrement, la longueur demandée. (Tu arrondiras au dixième.)

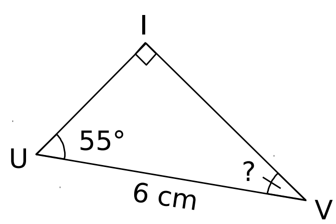
a.



b.



9 On considère la figure suivante.

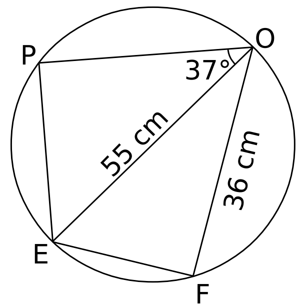


a. Avec ces données, quelle longueur peut-on calculer ? Calcule-la et arrondis au millimètre.

b. Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{IVU}$? Justifie.

c. Déduis-en la longueur du troisième côté du triangle IVU.

10 *Dans un cercle de diamètre [EO]*



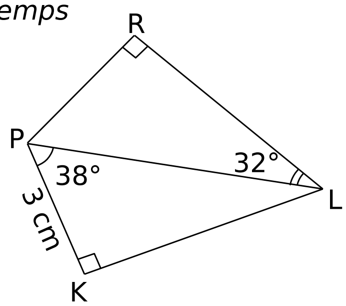
a. Quelle est la nature des triangles PEO et OEF ? Justifie ta réponse.

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

c. Calcule la longueur PO arrondie au millimètre.

d. Calcule la longueur EF arrondie au millimètre de deux façons différentes.

11 *En deux temps*



a. Explique pourquoi il est impossible de calculer directement RL à partir des données de l'énoncé.

....

....

b. Calcule la longueur PL arrondie au mm.

....

....

....

....

c. Déduis-en la longueur RL arrondie au mm.

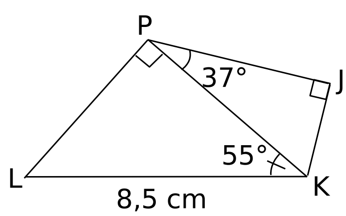
....

....

....

....

12 *En deux temps (bis)*



a. Calcule la longueur PK arrondie au millimètre.

....

....

....

....

b. Déduis-en la longueur PJ arrondie au millimètre.

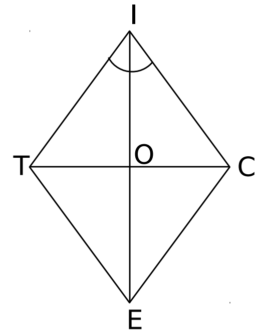
....

....

....

....

13 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. Déduis-en, en justifiant, la longueur de la diagonale [IE] arrondie au millimètre.

....

....

....

....

e. Calcule TO puis TC, arrondis au millimètre.

....

....

....

....

....

1 *Pour restaurer*

Le schéma ci-contre représente un morceau de vitrail qu'un artisan doit restaurer. L'artisan doit entourer cette pièce d'un fil de cuivre.

a. Calcule la longueur EC arrondie au millimètre.

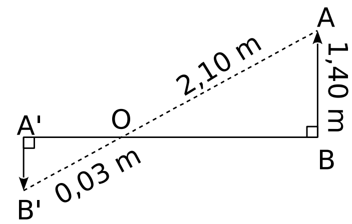
b. Calcule la longueur ED arrondie au millimètre, puis la longueur DC.

Calcul de ED :

Calcul de DC :

c. Le fil de cuivre est vendu 1,50 €/m. Combien l'artisan doit-il dépenser pour entourer la pièce ?

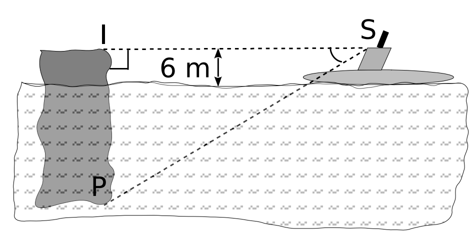
2 [A'B'] est l'image de [AB] sur l'écran d'une chambre noire d'un appareil photo d'orifice O.



a. Démontre l'égalité des angles $\widehat{A'B'O}$ et $\widehat{OAB}$.

b. Écris cos $\widehat{A'B'O}$ en fonction de A'B' puis, en utilisant cos $\widehat{OAB}$, déduis-en la valeur exacte de la longueur A'B'.

3 Un sous-marin (S), situé à 728 m d'un iceberg (I), veut plonger pour passer sous celui-ci.

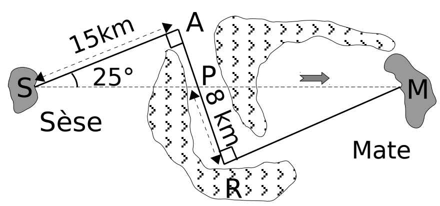


a. Pour 1 m au-dessus de l'eau, il y a environ 8 m en-dessous, calcule la hauteur de la partie immergée de l'iceberg puis sa hauteur totale.

b. Calcule la longueur SP en justifiant.

c. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{ISP}$ de plongée du sous-marin arrondie au degré.

4 *À vol d'oiseau*



Antoine voudrait aller de l'île de Sèse à celle de Mate avec son ULM, d'une autonomie maximale de 40 km. Simbad lui a prêté la carte ci-dessus.

a. Calcule la distance SP arrondie au mètre.

b. Quelle est la mesure de l'angle $\widehat{RPM}$? Justifie.

c. Calcule la distance PM arrondie au mètre.

d. Antoine réussira-t-il sa traversée ?

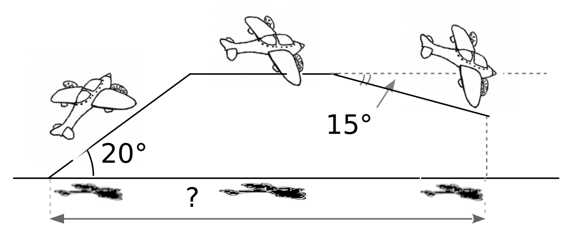
5 Deux villages A et B sont situés au niveau de la mer. La route qui les relie est rectiligne et passe par un col S. Pour aller du village A au col S, on parcourt 20 km ; la route fait alors un angle de 8° avec l'horizontale. La descente vers B fait 50 km.

a. Fais un schéma.

b. Calcule l'altitude du col S arrondie au mètre.

c. Calcule la longueur d'un tunnel qui irait directement de A à B. Arrondis au mètre.

6 Un avion décolle et prend de l'altitude pendant 1,5 minutes, il poursuit son trajet à cette altitude pendant 10 minutes et redescend pendant une minute (voire schéma).
La vitesse de l'avion reste constante à 480 km/h.



En supposant que le soleil soit au zénith et que ses rayons soient perpendiculaires au sol, calcule la distance parcourue par son ombre sur le sol.