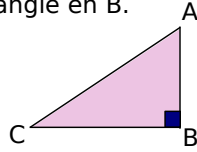


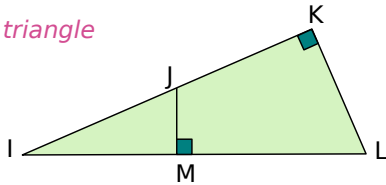
## Vocabulaire

- 1 Soit ABC un triangle rectangle en B.



- Quelle est son hypoténuse ?
- Quel est le côté opposé à l'angle  $\widehat{ACB}$  ?
- Quel est le côté adjacent à l'angle  $\widehat{ACB}$  ?
- Quel est le côté opposé à l'angle  $\widehat{CAB}$  ?
- Quel est le côté adjacent à l'angle  $\widehat{CAB}$  ?

- 2 Le bon triangle



On se place dans le triangle IKL rectangle en K.

- Quelle est son hypoténuse ?
- Quel est le côté opposé à l'angle  $\widehat{KLI}$  ?
- Quel est le côté opposé à l'angle  $\widehat{KIL}$  ?

On se place dans le triangle IJM rectangle en M.

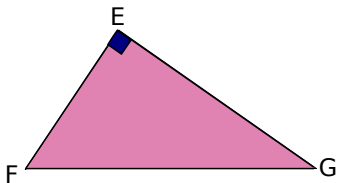
- Quelle est son hypoténuse ?
- Quel est le côté opposé à l'angle  $\widehat{JIM}$  ?

- 3 À toi de jouer !

- Construis un triangle BON rectangle en O tel que  $OB = 2,5$  cm et  $ON = 4,5$  cm.
- Re passe en rouge l'hypoténuse, en vert le côté opposé à l'angle  $\widehat{BNO}$  et en bleu le côté adjacent à l'angle  $\widehat{BNO}$ .

- 4 Écritures

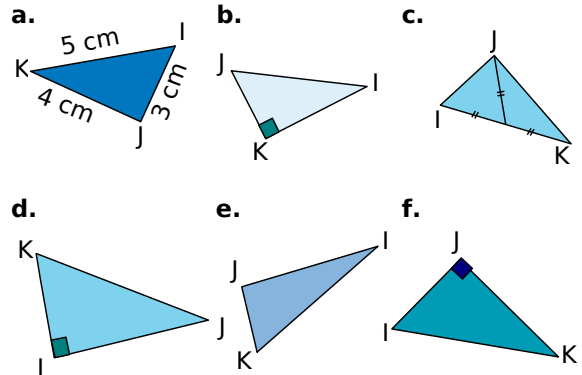
EFG est un triangle rectangle en E.



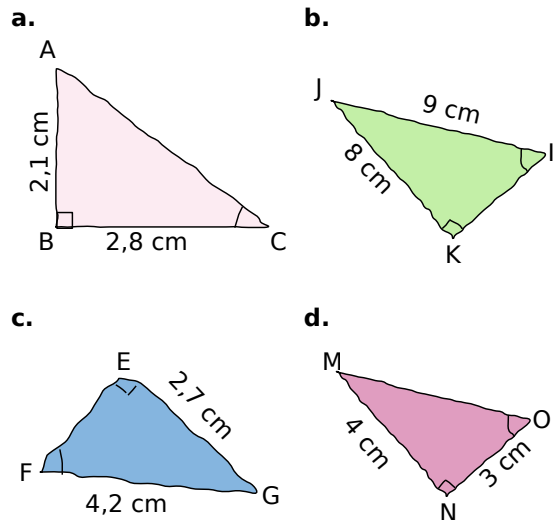
Écris les relations donnant le sinus, le cosinus et la tangente de l'angle  $\widehat{EGF}$  dans le triangle EFG.

- 5 AMI est un triangle rectangle en I. Écris les relations donnant le sinus, le cosinus et la tangente de l'angle  $\widehat{AMI}$  dans ce triangle.

- 6 Dans quel(s) triangle(s) peut-on écrire que  $\sin \widehat{IKJ} = \frac{IJ}{IK}$  ? Justifie ta réponse.



- 7 Indique dans chaque cas si on peut calculer, à l'aide des données, le sinus, le cosinus ou la tangente de l'angle marqué.



- 8 Quels rapports ?

MOI est un triangle rectangle en O. Que calcules-tu lorsque tu écris :

- $\frac{OI}{MI}$  ?
- $\frac{OI}{MO}$  ?
- $\frac{MO}{OI}$  ?
- $\frac{MO}{MI}$  ?

Il peut y avoir plusieurs réponses possibles.

Précise l'angle pour chaque réponse donnée.



## Avec la calculatrice

**9** À l'aide de la calculatrice, donne la valeur arrondie au centième de :

- a.  $\sin 75^\circ$    b.  $\cos 26^\circ$    c.  $\tan 83^\circ$    d.  $\sin 18^\circ$

**10** Donne la valeur arrondie au degré de  $x$ .

- a.  $\sin x = 0,24$    b.  $\tan x = 52$    c.  $\cos x = 0,75$   
 d.  $\tan x = \frac{7}{2}$    e.  $\cos x = \frac{2}{3}$    f.  $\sin x = \frac{9}{10}$

**11** Recopie et complète le tableau suivant avec des arrondis au dixième.

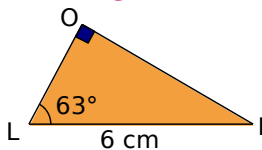
| Mesure de l'angle | $35^\circ$ |     |      | $89^\circ$ |      |
|-------------------|------------|-----|------|------------|------|
| Sinus             |            | 0,5 | 0,33 |            | 0,02 |

**12** Calcule  $x$  dans chacun des cas suivants.

- a.  $\frac{x}{5,5} = 0,6$    b.  $\frac{13}{x} = 0,25$    c.  $0,8 = \frac{36}{x}$

## Calculs de longueurs

**13** Calcul de la longueur d'un côté

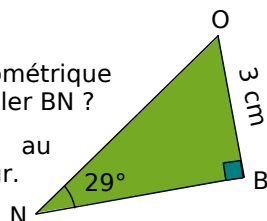


- a. Exprime le cosinus de l'angle  $\widehat{OLI}$  en fonction des longueurs des côtés du triangle.  
 b. Quelle longueur peux-tu calculer à l'aide de ce cosinus ? Calcule l'arrondi au dixième de cette longueur.  
 c. Exprime le sinus de l'angle  $\widehat{OLI}$  en fonction des longueurs des côtés du triangle.  
 d. Quelle longueur peux-tu calculer à l'aide de ce sinus ? Calcule l'arrondi au dixième de cette longueur.

**14** Que faut-il choisir ?

a. Quelle relation trigonométrique dois-tu utiliser pour calculer BN ?

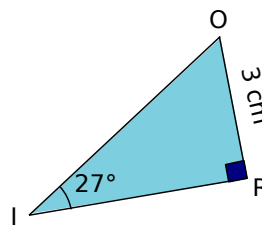
b. Calcule l'arrondi au dixième de cette longueur.



**15** À toi de construire

- a. Construis un triangle KOA rectangle en A tel que  $AK = 5 \text{ cm}$  et  $\widehat{AKO} = 40^\circ$ .  
 b. Calcule la longueur OA arrondie au mm.

**16** Calcul de l'hypoténuse



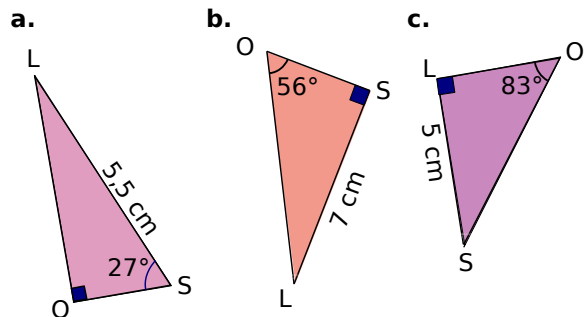
a. Exprime le sinus de l'angle  $\widehat{RIO}$  en fonction des longueurs des côtés du triangle.

b. Dédus-en la valeur arrondie au dixième de l'hypoténuse du triangle RIO.

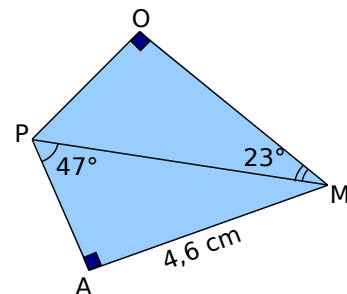
**17** Construis un triangle TOY rectangle en O tel que  $TO = 4,5 \text{ cm}$  et  $\widehat{YTO} = 73^\circ$ . Calcule la valeur arrondie au dixième de l'hypoténuse de ce triangle.

**18** À toi de choisir !

Dans chaque cas, calcule la valeur arrondie au dixième de la longueur SO.



**19** Avec deux triangles

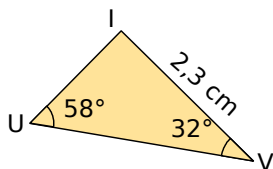


Calcule la longueur OM arrondie au millimètre.

**20** RAT est un triangle rectangle en T tel que  $\widehat{RAT} = 56^\circ$  et  $RT = 2,7 \text{ cm}$ . Calcule les arrondis au dixième des longueurs TA et RA.

# Exercices d'entraînement

## 21 Triangle rectangle ?



- Démontre que le triangle IUV est rectangle.
- Calcule les longueurs IU et UV arrondies au dixième.

## 22 Construis un triangle ABC tel que $AB = 4,5$ cm, $\widehat{BAC} = 27^\circ$ et $\widehat{CBA} = 63^\circ$ .

- Ce triangle est-il rectangle ? Pourquoi ?
- Calcule les longueurs AC et BC arrondies au dixième.

## 23 Extrait du Brevet

- Effectuer avec soin les différentes constructions suivantes.

Tracer un demi-cercle ( $\mathcal{C}$ ) de centre O et de diamètre [AB] sachant que  $AB = 10$  cm.

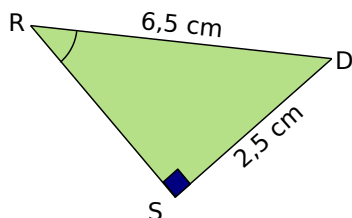
Placer sur ( $\mathcal{C}$ ) un point C tel que l'angle  $\widehat{BAC}$  mesure  $40^\circ$ .

Tracer la tangente (d) à ( $\mathcal{C}$ ) en B. Celle-ci coupe la droite (AC) au point D.

- Calculer au dixième de centimètre près les mesures des distances AC et CB, après avoir justifié la nature du triangle ABC.
- Indiquer les mesures exactes des angles  $\widehat{ADB}$  et  $\widehat{DBC}$  en justifiant vos réponses.
- Calculer au dixième de centimètre près les mesures des distances CD, BD et AD.

## Calculs de mesures d'angles

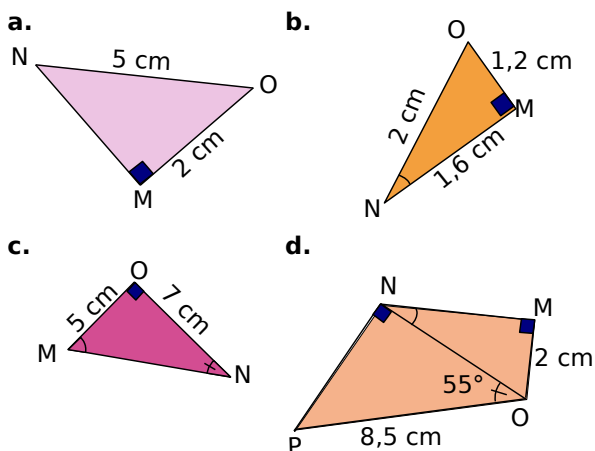
## 24 Soit RDS un triangle rectangle en S.



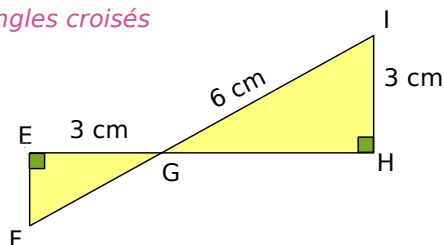
- Exprime le sinus de l'angle  $\widehat{DRS}$  en fonction des longueurs des côtés du triangle.
- Déduis-en la mesure arrondie au degré de l'angle  $\widehat{DRS}$ .

## 25 UVB est un triangle rectangle en B tel que $BV = 2$ cm et $UV = 3,5$ cm. Calcule la mesure arrondie au degré de chacun des angles de ce triangle.

## 26 Dans chaque cas, calcule la mesure de l'angle $\widehat{MNO}$ ; donne la valeur arrondie au degré.



## 27 Triangles croisés



- Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{IGH}$ .
- Déduis-en la mesure de l'angle  $\widehat{EGF}$ .
- Calcule les longueurs EF et FG arrondies au dixième.

## 28 MOI est un triangle tel que $MO = 15$ cm, $OI = 25$ cm et $IM = 20$ cm.

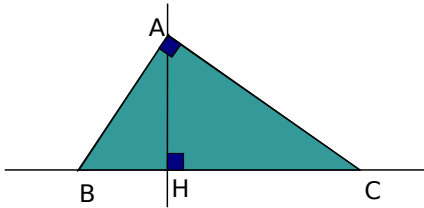
- Ce triangle est-il rectangle ? Justifie ta réponse.
- Calcule la mesure arrondie au degré de chacun des angles de ce triangle.

## 29 Dans un losange

BIEN est un losange de centre O tel que  $IN = 7$  cm et  $BE = 4$  cm. Calcule la mesure arrondie au degré de chacun des angles de ce losange.



## 30 Extrait du Brevet



AHC est un triangle rectangle en H. La droite passant par A et perpendiculaire à la droite (AC) coupe la droite (HC) en B.

On sait que  $AH = 4,8$  cm et  $HC = 6,4$  cm.

- Justifier l'égalité :  $\widehat{ACH} = 90^\circ - \widehat{HAC}$ .
- Justifier l'égalité :  $\widehat{BAH} = 90^\circ - \widehat{HAC}$ .
- Que peut-on en déduire pour les angles  $\widehat{ACH}$  et  $\widehat{BAH}$  ?
- Montrer que  $\tan \widehat{ACH} = \frac{3}{4}$ .
- En utilisant le triangle BAH, exprimer  $\tan \widehat{BAH}$  en fonction de BH.
- Déduire des questions précédentes que  $BH = 3,6$  cm.
- Calculer la mesure en degrés arrondie au degré de l'angle  $\widehat{ACH}$ .

## Problèmes

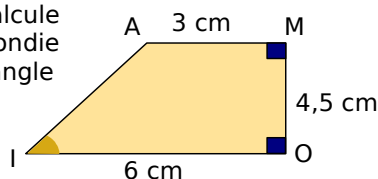
**31** Trace un cercle ( $\mathcal{C}$ ) de diamètre [BC] tel que  $BC = 7$  cm.

Place un point A sur le cercle ( $\mathcal{C}$ ) tel que  $AB = 2,5$  cm.

- Soit H le pied de la hauteur issue de A dans le triangle ABC. Place le point H.
- Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifie ta réponse.
- Calcule la valeur de l'angle  $\widehat{ACB}$  arrondie au degré.
- Calcule la longueur AH arrondie au millimètre.

## 32 Dans un trapèze rectangle

À l'aide des informations de la figure, calcule la mesure arrondie au degré de l'angle  $\widehat{AIO}$ .



**33** MNOP est un rectangle de longueur  $MN = 18$  cm et de largeur  $MP = 7,5$  cm.

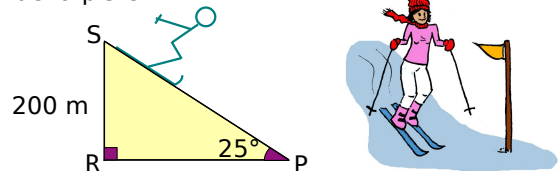
- Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{OMN}$  arrondie au degré.
- Calcule la longueur de la diagonale de ce rectangle arrondie au millimètre.
- Soit H le pied de la hauteur issue de N dans le triangle MNO. Calcule la longueur NH arrondie au millimètre.

**34** RIEN est un rectangle tel que  $\widehat{RIN} = 40^\circ$  et  $RE = 8,5$  cm.

- Construis une figure en vraie grandeur.
- Calcule la longueur et la largeur de ce rectangle arrondies au millimètre.

## 35 Piste noire

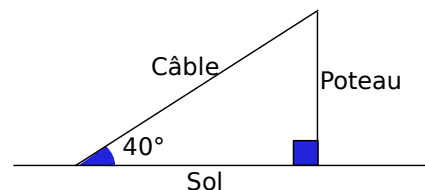
Un skieur descend une piste ayant une pente de  $25^\circ$ . Des fanions sont plantés aux positions S et P de la piste.



Calcule la distance entre les deux fanions S et P arrondie au dixième de mètre.

## 36 Extrait du Brevet

Un câble de 20 m de long est tendu entre le sommet d'un poteau vertical et le sol horizontal. Il forme un angle de  $40^\circ$  avec le sol.



- Calculer la hauteur du poteau ; donner la valeur approchée au dixième près par défaut.
- Représenter la situation par une figure à l'échelle 1/200. (Les données de la situation doivent être placées sur la figure.)

## 37 Triangle isocèle

MAI est un triangle isocèle en A tel que  $MI = 5$  cm. La hauteur [AH] mesure 3 cm. Calcule la mesure arrondie au degré de chacun des angles de ce triangle.