

Contrôle de Mathématiques**Question de cours :**

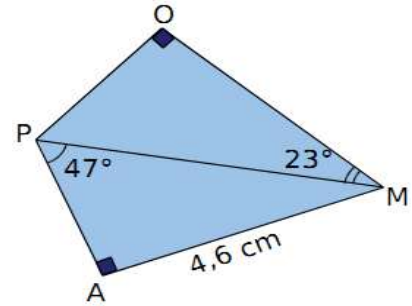
(1 point)

Quelle est la valeur de l'angle dont la tangente vaut 3,2 ? Justifier.

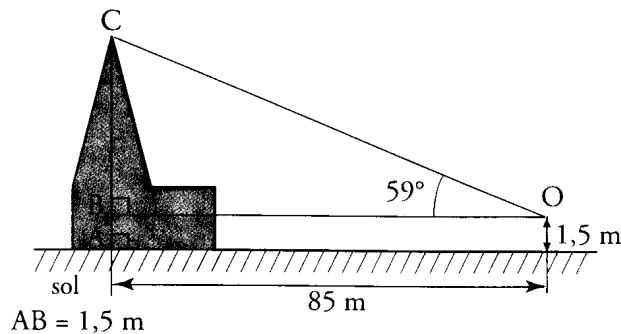
Exercice 1 :Soit x désigne un angle aigu. En utilisant les relations trigonométriques : (3 points)sachant que $\cos x = 0,3$, donner la valeur exacte de $\sin x$.Calculer alors $\tan x$ en appliquant une relation trigonométrique.**Exercice 2 :**

(4 points)

A partir des données inscrites sur la figure ci-contre, calculer les longueurs PM et OM.

**Exercice 3 :**

(3 points)

On veut mesurer la hauteur d'une cathédrale. Grâce à un instrument de mesure placé en O, à 1,5 m du sol et à 85 m de la cathédrale, on mesure l'angle COB et on trouve 59° .

OB = 85 m.

- Déterminer la longueur CB au dixième de mètre le plus proche.
- En déduire la hauteur de la cathédrale au dixième de mètre près.

Exercice 4 :

(4 points)

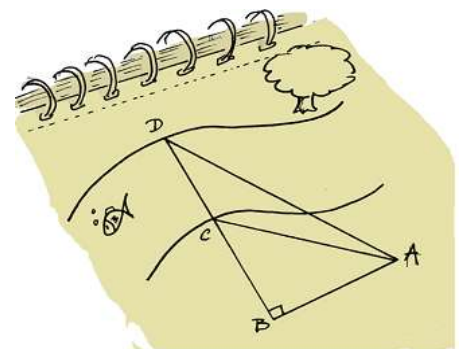
Un géomètre doit déterminer la largeur d'une rivière.

Voici le croquis qu'il a réalisé :

$$AB = 100 \text{ m}, \quad \text{BAD} = 60^\circ, \quad \text{BAC} = 22^\circ, \quad \text{ABD} = 90^\circ.$$

Calculer la largeur de la rivière à un mètre près.

(calculer BC, puis BD, puis la largeur de la rivière)

**Exercice 5 :**

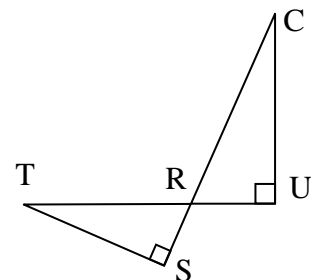
(5 points)

Sur la figure ci-contre, on donne :

$$RC = 8 \text{ cm}, \quad RU = 5 \text{ cm}, \quad RS = 3 \text{ cm}$$

Les points S, R et C sont alignés, ainsi que les points T, R et U.

- Calculer la valeur de l'angle CRU.
- En déduire la valeur de l'angle TRS.
- Calculer l'arrondi de TR au dixième près.

**BONUS :** Existe-t-il un angle tel que $\cos x = 0,6$ et $\sin x = 0,7$? Justifier.

CORRIGE – M. QUET

Question de cours : Si $\tan x = 3,2$ alors $x = \arctan 3,2 \approx 72,6^\circ$ (1 point)

Exercice 1 :

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \quad \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \quad (3 \text{ points})$$

$$\sin^2 x + 0,3^2 = 1 \quad \tan x = \frac{0,95}{0,3}$$

$$\sin^2 x + 0,09 = 1 \quad \tan x \approx 3,17$$

$$\sin^2 x = 1 - 0,09 = 0,91$$

$$\sin x = \sqrt{0,91} \approx 0,95$$

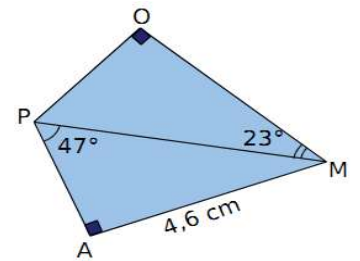
Exercice 2 : (4 points)

Dans le triangle APM rectangle en A : $\sin APM = \frac{AM}{PM}$, soit : $\sin 47^\circ = \frac{4,6}{PM}$

→ Produit en croix : $PM = \frac{4,6}{\sin 47^\circ} \approx 6,29 \text{ cm.}$

Dans le triangle OPM rectangle en O : $\cos OPM = \frac{OM}{PM}$, soit : $\cos 23^\circ = \frac{OM}{6,29}$

→ Produit en croix : $OM = 6,29 \times \cos 23^\circ \approx 5,79 \text{ cm.}$

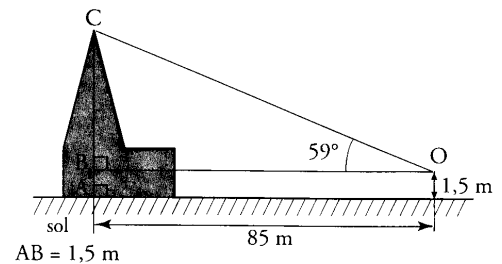


Exercice 3 : (3 points)

1) Le triangle OBC est rectangle en B : $\tan BOC = \frac{BC}{BO}$

Soit : $\tan 59^\circ = \frac{BC}{85}$ ainsi : $BC = 85 \times \tan 59^\circ \approx 141,5 \text{ m.}$

2) La hauteur de la cathédrale est : $141,5 + 1,5 = 143 \text{ m.}$



Exercice 4 : $AB = 100 \text{ m}$, $BAD = 60^\circ$, $BAC = 22^\circ$, $ABD = 90^\circ$ (4 points)

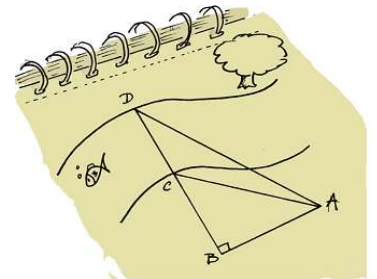
Dans le triangle ABC rectangle en B : $\tan BAC = \frac{BC}{AB}$, soit $\tan 22^\circ = \frac{BC}{100}$

→ Produit en croix : $BC = 100 \times \tan 22^\circ \approx 40,4 \text{ m.}$

Dans le triangle ABD rectangle en B : $\tan BAD = \frac{BD}{AB}$, soit $\tan 60^\circ = \frac{BD}{100}$

→ Produit en croix : $BD = 100 \times \tan 60^\circ \approx 173,2 \text{ m.}$

$BD - BC = 173,2 - 40,4 = 132,8$ → la largeur de la rivière est de 132,8 m.



Exercice 5 : $RC = 8 \text{ cm}$, $RU = 5 \text{ cm}$, $RS = 3 \text{ cm}$

Le triangle RCU est rectangle en U : $\cos CRU = \frac{UR}{CR} = \frac{3}{8}$, soit $CRU = \cos^{-1}\left(\frac{3}{8}\right) \approx 51,3^\circ$ (4 points)

Les angles CRU et TRS sont opposés par le sommet, donc $TRS = CRU = 51,3^\circ$.

Le triangle TRS est rectangle en S : $\cos TRS = \frac{RS}{TR}$, soit $\cos 51,3^\circ = \frac{3}{TR}$

On obtient : $TR = \frac{3}{\cos 51,3^\circ} \approx 4,79 \text{ cm.}$

