Nom
Prénom

Date
Classe

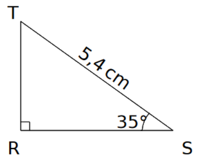
Contrôle : Trigonométrie et Théorème de Pythagore

/1.5 **Exercice 1** : Dans chaque cas, donner la valeur arrondie au degré de x.

(a) $sin(x) = 0,32$ (b) $tan(x) = 36$ (c) $cos(x) = \frac{2}{3}$

(a) $x \approx 19°$ (b) $x \approx 88°$ (c) $x \approx 48°$

/3 **Exercice 2** : Calculer la longueur RT arrondie au millimètre.



CORRECTION :

Le triangle RST est rectangle en R.

Je connais l'angle $\widehat{TSR}$ et l'hypoténuse du triangle [TS] et je cherche la longueur du côté opposé([RT])

J'utilise donc la formule du sinus :

$$sin\widehat{TSR} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

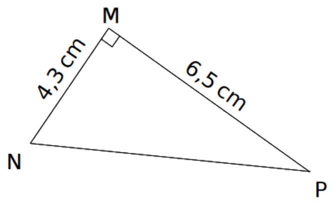
$$sin\widehat{TSR} = \frac{RT}{TS}$$

$$sin35° = \frac{RT}{5,4}$$

$$RT = 5,4 \times sin35°$$

$$\boxed{RT \approx 3,0cm}$$

/4.5 **Exercice 3** :



(a) Calculer la mesure arrondie au degré de l'angle $\widehat{MNP}$.

CORRECTION :

(a) Le triangle NMP est rectangle en M.

Je connais la longueur du côté adjacent([NM]) et la longueur du côté opposé [MP] et je cherche l'angle $\widehat{MNP}$

J'utilise donc la formule du tangente :

$$tan\widehat{MNP} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

$$tan\widehat{MNP} = \frac{MP}{NM}$$

$$tan\widehat{MNP} = \frac{6,5}{4,3}$$

$$\widehat{MNP} = arctan(\frac{6,5}{4,3})$$

$$\boxed{\widehat{MNP} \approx 57}$$

(b) En déduire la mesure arrondie au degré de l'angle $\widehat{MPN}$.

CORRECTION :

2 propriétés sont possibles :

- Les angles aigus d'un triangle rectangle valent 90°.
- La somme des angles d'un triangle vaut 180°.

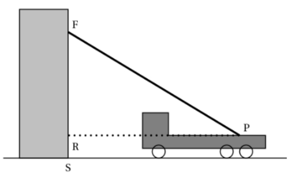
En utilisant la deuxième propriété dans le triangle MNP, on a :

$\widehat{MPN} = 180 - (90 + \widehat{MNP})$

$\widehat{MPN} = 180 - (90 + 57)$

$\widehat{MPN} = 33°$

/7 **Exercice 4** : Lors d'une intervention les pompiers doivent atteindre une fenêtre F située à 18 m du sol en utilisant la grande échelle [PF].
Ils doivent prévoir le réglage de l'échelle.
Le pied P de l'échelle est situé sur le camion à 1, 5 m du sol et à 10 m de l'immeuble.



1. Avec les informations ci-dessus, en déduire la longueur RF.

CORRECTION :

Calcul de la longueur RF par différence :
Les points F, R et T sont alignés donc : RF = FS - RS = 18 - 1,5 = 16,5 m.

2. Déterminer au degré près l'angle que fait l'échelle avec l'horizontale, c'est à dire l'angle $\widehat{FPR}$.

CORRECTION :

2. On supposera que le triangle FPR est rectangle en R.
Je connais la longueur du côté adjacent([PR]) et la longueur du côté opposé [FR] et je cherche l'angle $\widehat{FPR}$

J'utilise donc la formule du tangente :

$tan\widehat{FPR} = \dfrac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$

$tan\widehat{FPR} = \dfrac{FR}{RP}$

$tan\widehat{FPR} = \dfrac{16,5}{10}$

$\widehat{FPR} = arctan(\dfrac{16.5}{10})$

$\boxed{\widehat{FPR} \approx 59°}$

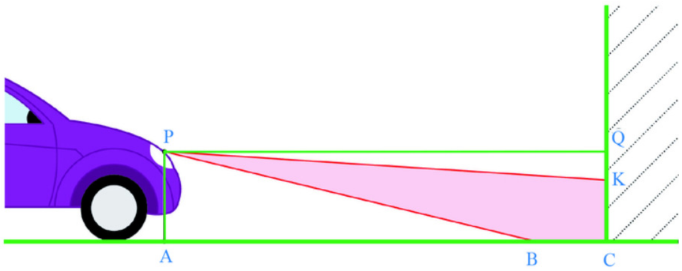
3. L'échelle à une longueur maximale de 25 m. Sera-t-elle assez longue pour atteindre la fenêtre ?

CORRECTION :

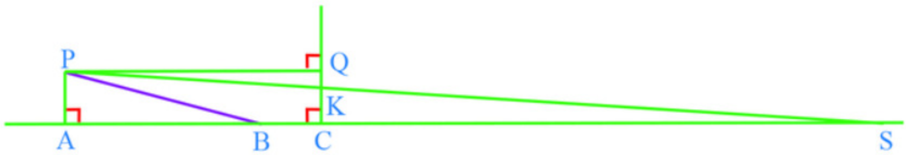
Dans le triangle PRF rectangle en R, d'après le Théorème de Pythagore :
$PF^2 = RP^2 + RF^2$
$PF^2 = 10^2 + (16,50)^2$
$PF^2 = 100 + 272,25$
$PF = \sqrt{372,25}$ Or, PF est une longueur donc PF>0.
$PF \approx 19,3$
La distance pour rejoindre la fenêtre mesure 19,3 m, distance inférieure à la longueur maximale de l'échelle.
19,3 < 25 m donc l'échelle est assez longue.

/4 **Exercice 5** :

Pour savoir si les feux de croisement de sa voiture sont réglés correctement, Pauline éclaire un mur vertical comme l'illustre le dessin suivant :



Pauline réalise le schéma ci-dessous (qui n'est pas à l'échelle) et relève les mesures suivantes :
PA = 0,65 m, AC = QP = 5 m et CK = 0,58 m.
P désigne le phare, assimilé à un point.



Pour que l'éclairage d'une voiture soit conforme, les constructeurs déterminent l'inclinaison du faisceau. Cette inclinaison correspond au rapport $\frac{\text{QK}}{\text{QP}}$. Elle est correcte si ce rapport est compris entre 0,01 et 0,015.

1. Vérifier que les feux de croisement de Pauline sont réglés avec une inclinaison égale à 0,014.

CORRECTION :
Les points Q, K et C sont alignés donc QK = QC - CK = PA - CK = 0,65 - 0,58=0.07

$$\frac{QK}{QP} = \frac{0.07}{5} = 0.014$$

Les feux de croisement de Pauline sont donc bien réglés avec une inclinaison de 0,014.

2. Donner une mesure de l'angle $\widehat{\text{QPK}}$ correspondant à l'inclinaison. On arrondira au dixième de degré.

CORRECTION :
Le triangle PQK est rectangle en Q.
Je connais la longueur du côté adjacent([PQ]) et la longueur du côté opposé [QK] et je cherche l'angle $\widehat{QPK}$

J'utilise donc la formule du tangente :

$$tan\widehat{QPK} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$
$$tan\widehat{QPK} = \frac{QK}{PQ}$$
$$tan\widehat{QPK} = \frac{0,07}{5}$$

$$\widehat{QPK} = arctan(\frac{0,07}{5})$$
$$\boxed{\widehat{QPK} \approx 0,8\,^{\circ}}$$