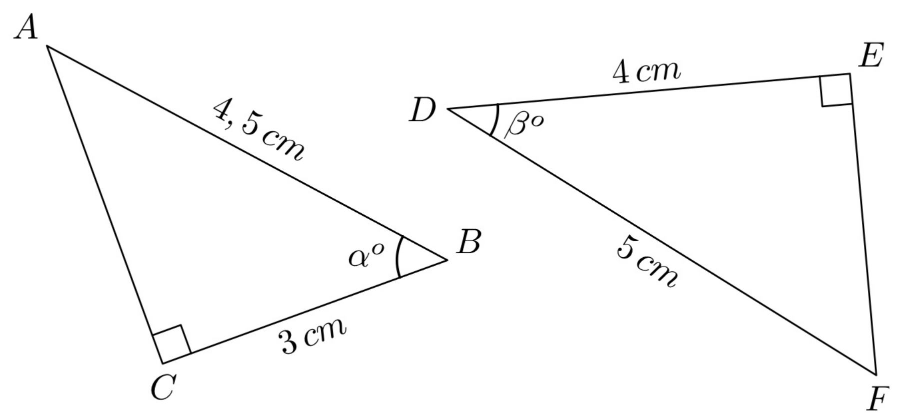
24/11/19

TD Trigo.

Exercice 5669

Calculer l'arrondi au dixième de degrès près des angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{EDF}$ indiqués ci-dessous :



On sait que le triangle ABC est rectangle en C :

$$\cos(\alpha) = \frac{\text{côté adj}}{\text{hyp}}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{3}{4,5} = \frac{2}{3}.$$

$$\alpha = \operatorname{Arcos}\left(\frac{2}{3}\right) \simeq 48^\circ$$

$$\frac{3 \times 10}{4,5 \times 10} = \frac{30}{45} = \frac{\cancel{15} \times 2}{\cancel{15} \times 3}$$

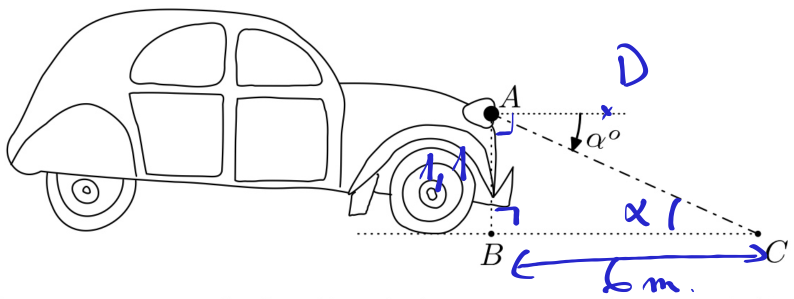
On sait que le triangle DEF est rectangle en E. donc :

$$\cos(\beta) = \frac{4}{5}$$

$$\beta = \operatorname{Arcos}\left(\frac{4}{5}\right) \simeq 37^\circ.$$

Exercice 6415

On considère la voiture représentée ci-dessous :



On suppose que la lumière émise par son phare peut être considéré comme émise d'un unique point A et que avec le réglage actuel le phare éclaire à l'horizontal.

On souhaite baisser le phare d'un angle α pour que la lumièr émise atteigne mais ne dépasse pas le point C.

Voici quelques mesures obtenues :

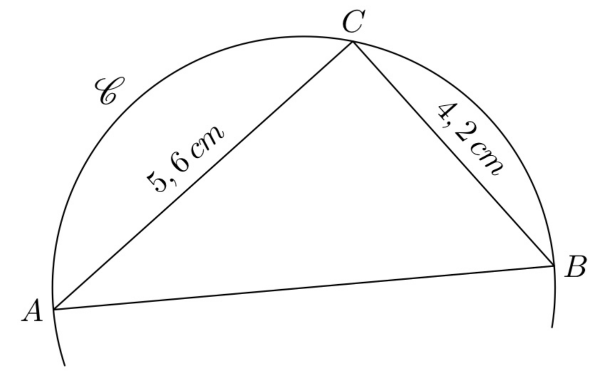
- Le phare se situe à une hauteur de $1{,}1\,m$ du sol.
- Le point C devant la voiture à une distance de $6\,m$

1. En utilisant les points A, B et C, indiquer les longueurs ayant pour valeurs $1{,}1\,m$ et $6\,m$.

2. Déterminer la mesure de l'angle α d'inclinaison du phare afin que celui-ci atteigne le point C, arrondie au dixième de degré près.

Exercice 6416

On considère le triangle ABC inscrit dans le cercle $\mathscr{C}$ dont le segment $[AB]$ forme un diamètre.



Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$ au degré près.

Exercice 722

1. Tracer le triangle REC tel que :

1) Voir schéma

2) Les droites (AD) et (BC) sont parallèles.
(AC) est sécante à (AD) et (BC).
Donc les angles $\widehat{DAC}$ et $\widehat{ACB}$ sont égaux.

Or le triangle ABC est rectangle en B donc :

$$\tan\alpha = \frac{AB}{BC} = \frac{1{,}1}{6}$$

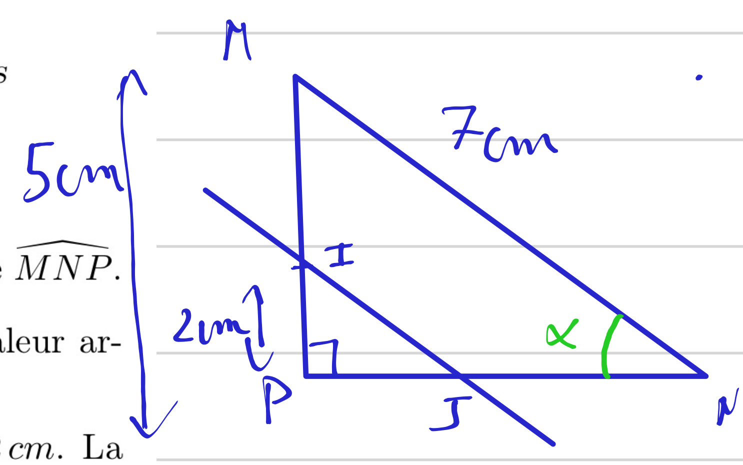
$$\alpha = \text{Artan}\,\frac{1{,}1}{6} \simeq 10{,}4.$$

Exercice 712

Les questions sont indépendantes les unes des autres

MNP est un triangle rectangle en P tel que :

$MP = 5\,cm$; $MN = 7\,cm$



1. Calculer la mesure, arrondie au degré, de l'angle $\widehat{MNP}$.
2. Calculer la valeur exacte de NP ; Donner sa valeur arrondie au mm.
3. Soit I le point du segment $[MP]$ tel que $PI = 2\,cm$. La parallèle à (MN) passant par I coupe $[PN]$ en J. Calculer IJ.

1) Le triangle MNP est rectangle en P donc :

$$\sin \widehat{MNP} = \frac{MP}{MN} = \frac{5}{7}$$

$$\widehat{MNP} = \operatorname{Arcsin}\left(\frac{5}{7}\right) = 46°.$$

2) Le triangle MNP est rectangle en P donc d'après le théorème de Pythagore, on a :

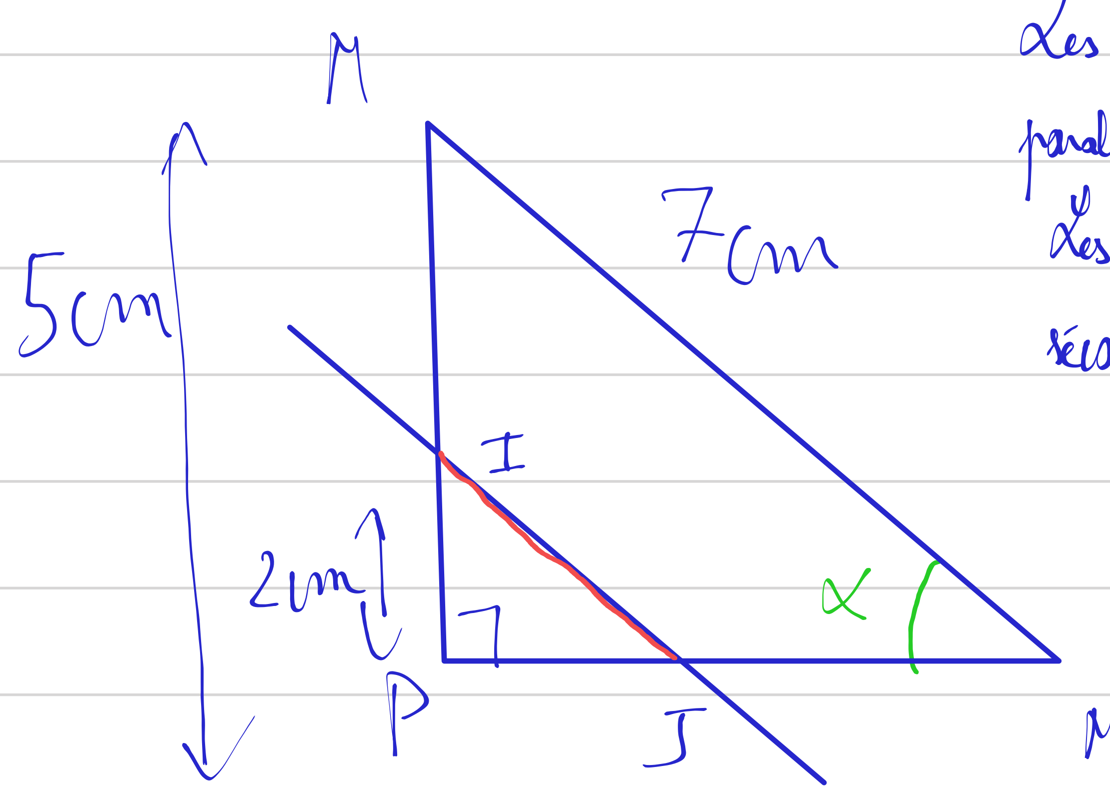
$$MN^2 = PM^2 + PN^2.$$

$$PN^2 = MN^2 - PM^2$$

$$PN^2 = 7^2 - 5^2$$

$$PN^2 = 49 - 25 = 24.$$

$$PN = \sqrt{24} = 4,9 \text{ cm}.$$



Les droites (IJ) et (MN) sont parallèles.

Les droite (MI) et (JN) sont sécantes en P :

$$\frac{PI}{PM} = \frac{IJ}{MN} = \frac{PJ}{PN}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{IJ}{7}$$

$$IJ = \frac{2 \times 7}{5} = 2,8 \text{ cm}.$$

Le triangle JHR est rectangle en H. Donc d'après le théorème de Pythagore on a :

$$JR^2 = HR^2 + JH^2$$

$$JR^2 = 3^2 + 4^2$$

$$JR^2 = 9 + 16 = 25$$

$$JR = 5 \text{ m.}$$

2) Le triangle JHR est rectangle en H donc :

$$\cos(\widehat{HJR}) = \frac{JH}{JR}$$

$$\cos(\widehat{HJR}) = \frac{4}{5}$$

$$\widehat{HJR} = \text{Arccos}\left(\frac{4}{5}\right) = 37°.$$

donc $\widehat{HRJ} = 90 - 37 = 53°.$

Exercice 723

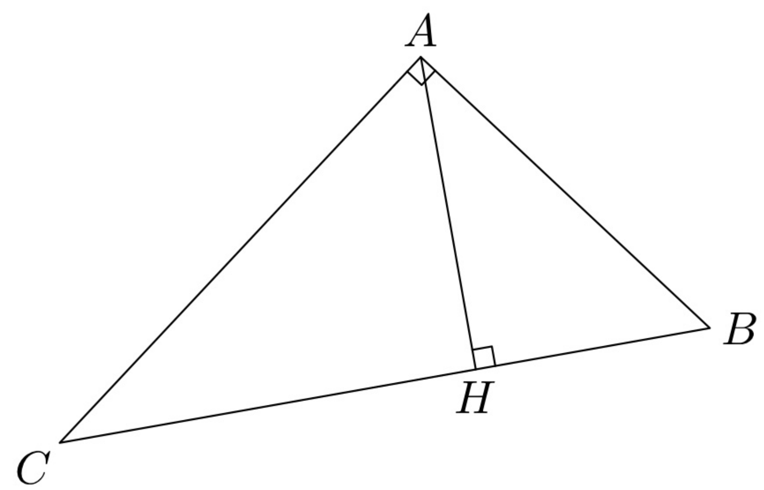
La figure n'est pas faite en vraie grandeur. Elle n'est pas à reproduire

AHC est un triangle rectangle en H.

La droite passant par A est perpendiculaire à la droite (AC) coupe la droite (HC) en B.

On sait que :

$AH = 4{,}8\,cm \quad ; \quad HC = 6{,}4\,cm$



$\widehat{CAH} + \widehat{ACH} = 90°$

$\widehat{ACH} = 90 - \widehat{HAC}.$

1. a. Justifier l'égalité : $\widehat{ACH} = 90^o - \widehat{HAC}$

   b. Justifier l'égalité : $\widehat{BAH} = 90^o - \widehat{HAC}$

   c. Que peut-on déduire pour les angles $\widehat{ACH}$ et $\widehat{BAH}$?

2. a. Montrer que : $\tan(\widehat{ACH}) = \dfrac{3}{4}$

   b. En utilisant le triangle BAH, exprimer $\tan(\widehat{BAH})$ en fonction de BH