

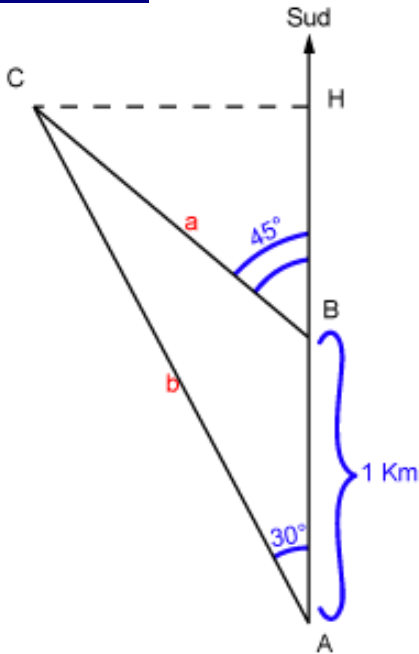


Chapitre 2 :
La forme de la terre

CORRECTION

FICHE EXERCICES

EXERCICE 1



Soit C un point où se situe un immeuble.

On désire mesurer la distance CH entre un bâtiment C et une route ABH de direction Nord-Sud sur laquelle se déplace un observateur qui ne peut mesurer que des angles ou des distances sur la route.

D'une position A, l'observateur mesure un angle de 30° entre le bâtiment C et la direction du Sud.

D'une position B située un kilomètre plus loin sur la route, l'observateur va mesurer un angle de 45° entre le bâtiment C et la direction du Sud.

But de l'exercice : calculer la distance CH

Travail dans le triangle ABC

Etape 1 : calculer angle CBA = $180 - 45 = 135^\circ$

Etape 2 : calculer angle BCA = $180 - 135 - 30 = 15^\circ$

Etape 3 : appliquer la loi des sinus dans le triangle ABC

$$\frac{AB}{\sin(15)} = \frac{BC}{\sin(30)} = \frac{AC}{\sin(135)}$$

Etape 4 : calculer distance BC

$$BC = AB \times \sin 30 / \sin 15 = 1 \times \sin 30 / \sin 15 = 1,93 \text{ km}$$

Travail dans le triangle BCH

Etape 5 : calculer angle BCH = $180 - 90 - 45 = 45^\circ$

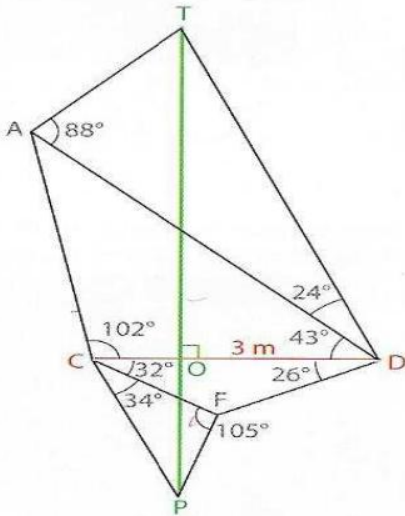
Etape 6 : appliquer la loi des sinus dans le triangle BCH

$$\frac{BC}{\sin(90)} = \frac{BH}{\sin(45)} = \frac{CH}{\sin(45)}$$

Etape 7 : calculer distance CH

$$CH = BC \times \sin 45 / \sin 90 = 1,93 \times \sin 45 / \sin 90 = 1,36 \text{ km}$$

EXERCICE 2



Soit le schéma ci-contre représentant des mesures d'angles faites dans une salle de classe par des élèves et la mesure d'une longueur $CD = 3,0$ m. Leur objectif est de déterminer par triangulation la distance entre la porte notée P et le tableau noté T

Pour cela :

- 1- Utiliser la loi des sinus dans le triangle ACD pour trouver la distance AD
- 2- En déduire la distance TD dans le triangle TAD
- 3- En déduire la distance TO avec un sinus dans le triangle TOD
- 4- Suivant le même principe la distance OP est à calculée, pour cela calculer la distance CF
- 5- calculer la distance CP
- 6- calculer la distance OP
- 7- Bilan : calculer la distance entre la porte et le tableau

1) Travail dans le triangle ACD

Etape 1 : calculer angle CAD = $180 - 102 - 43 = 35^\circ$

Etape 2 : appliquer la loi des sinus dans le triangle ACD

$$\frac{AC}{\sin(43)} = \frac{AD}{\sin(102)} = \frac{CD}{\sin(35)}$$

Etape 3 : calculer distance AD

$$AD = CD \times \sin 102 / \sin 35 = 3 \times \sin 102 / \sin 35 = 5,1 \text{ m}$$

2) Travail dans le triangle ATD

Etape 4 : calculer angle ATD = $180 - 88 - 24 = 68^\circ$

Etape 5 : appliquer la loi des sinus dans le triangle ATD

$$\frac{AT}{\sin(24)} = \frac{TD}{\sin(88)} = \frac{AD}{\sin(68)}$$

Etape 6 : calculer distance TD

$$TD = AD \times \sin 88 / \sin 68 = 5,1 \times \sin 88 / \sin 68 = 5,5 \text{ m}$$

3) Travail dans le triangle TOD

Etape 7 : calculer angle OTD = $180 - 90 - (24 + 43) = 23^\circ$

Etape 8 : appliquer la loi des sinus dans le triangle TOD

$$\frac{OD}{\sin(23)} = \frac{TD}{\sin(90)} = \frac{TO}{\sin(43 + 24)}$$

Etape 7 : calculer distance TO

$$TO = TD \times \sin 67 / \sin 90 = 5,5 \times \sin 67 / \sin 90 = 5,1 \text{ m}$$

4) Travail dans le triangle CFD

Etape 1 : calculer angle CFD = $180 - 32 - 26 = 122^\circ$

Etape 2 : appliquer la loi des sinus dans le triangle CFD

$$\frac{CD}{\sin(122)} = \frac{CF}{\sin(26)} = \frac{FD}{\sin(32)}$$

Etape 3 : calculer distance CF

$$CF = CD \times \sin 26 / \sin 122 = 3 \times \sin 26 / \sin 122 = 1,6 \text{ m}$$

5) Travail dans le triangle CPF

Etape 4 : calculer angle CPF = $180 - 34 - 105 = 41^\circ$

Etape 5 : appliquer la loi des sinus dans le triangle CPF

$$\frac{CF}{\sin(41)} = \frac{CP}{\sin(105)} = \frac{FP}{\sin(34)}$$

Etape 6 : calculer distance CP

$$CP = CF \times \sin 105 / \sin 41 = 1,6 \times \sin 105 / \sin 41 = 2,4 \text{ m}$$

6) Travail dans le triangle COP

Etape 7 : calculer angle CPO = $180 - 90 - (34 + 32) = 24^\circ$

Etape 8 : appliquer la loi des sinus dans le triangle COP

$$\frac{CO}{\sin(24)} = \frac{CP}{\sin(105)} = \frac{OP}{\sin(34 + 32)}$$

Etape 7 : calculer distance OP

$$OP = CP \times \sin 66 / \sin 105 = 2,4 \times \sin 66 / \sin 105 = 2,3 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} 7) \quad TP &= TO + OP \\ &= 5,1 + 2,3 \\ &= 7,4 \text{ m} \end{aligned}$$