

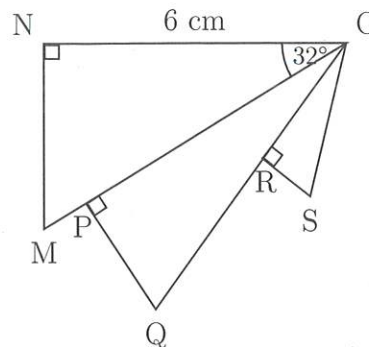
Devoir n°11 - Trigonométrie - 3ème

6 mai 2025 - 40 min

Exercice 1 (9 points) :

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas à l'échelle,

- le triangle ONM est rectangle en N ,
- le triangle OPQ est rectangle en P ,
- le triangle ORS est rectangle en R ,
- $ON = 6$ cm et $\widehat{MON} = 32^\circ$.
- P est un point du segment $[OM]$,
et R est un point du segment $[OQ]$.

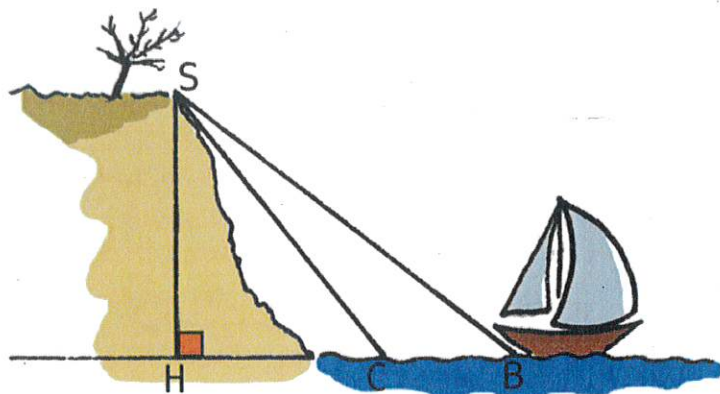


1. Calculer la longueur OM . On donnera une valeur arrondie au millimètre près.
2. On donne $PQ = 2,5$ cm et $OQ = 6,5$ cm.
 - a) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{POQ}$. On donnera une valeur arrondie au dixième de degré.
 - b) Calculer la longueur OP .
3. Sachant que le triangle OPQ est un agrandissement du triangle ORS et que $OS = 3,25$ cm, calculer l'aire du triangle ORS .

Exercice 2 (6 pts) :

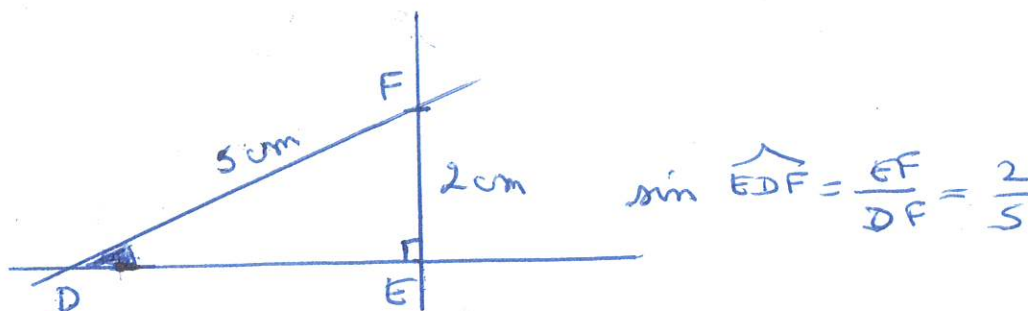
Charlotte navigue le long de la falaise.
Pour des questions de sécurité, elle ne doit pas aller au-delà du point C .
Elle a jeté l'ancre au point B .

On a $SH = 100$ m, $\widehat{HCS} = 75^\circ$
et $\widehat{HBS} = 65^\circ$.



A quelle distance du point C le bateau de Charlotte se trouve-t-il ?
Donner une valeur arrondie au centimètre près.

Exercice 3 (Bonus) : Construire un triangle EDF tel que $\sin(\widehat{EDF}) = \frac{2}{5}$



Ex 1. Dans le triangle ONN rectangle en N 9,5

$$1) \cos(\widehat{NON}) = \frac{ON}{NN} \quad ON = \frac{6}{\cos(32^\circ)}$$
$$\cos(32^\circ) = \frac{6}{ON} \quad \boxed{ON \approx 7,1 \text{ cm}}$$

2) Dans le triangle OPQ rectangle en P 9,5

$$a) \sin(\widehat{POQ}) = \frac{PQ}{OQ} = \frac{2,5}{6,5} = \frac{25}{65} = \frac{5}{13}$$

d'après la calculatrice
 $\sin^{-1}(5/13) =$

$$\text{donc } \boxed{\widehat{POQ} \approx 22,6^\circ}$$

b) d'après le théorème de Pythagore 9,5

$$OQ^2 = PQ^2 + PO^2$$

$$6,5^2 = 2,5^2 + PO^2$$

$$42,25 = 6,25 + PO^2$$

$$PO^2 = 36$$

$$42,25 = 6,25 + PO^2$$

$$\boxed{PO = 6 \text{ cm}}$$

3) $\frac{OQ}{OS} = \frac{6,5}{3,25} = 2$ Le triangle OPQ est un agrandissement du triangle ORS de rapport 2.

$$A_{OPQ} = \frac{1}{2} \times OP \times PQ = \frac{1}{2} \times 6 \times 4,5 = 13,5 \text{ cm}^2$$

$$\boxed{A_{ORS} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 13,5 = \frac{1}{4} \times 13,5 = 3,375 \text{ cm}^2}$$

Ex 2.: Dans le triangle SHC rectangle en H

$$\tan(\widehat{SCH}) = \frac{SH}{HC}$$

$$\text{donc } \boxed{HC = \frac{100}{\tan(75^\circ)}} (\approx 26,79)$$

$$\tan(75^\circ) = \frac{100}{HC}$$

• Dans le triangle SBH rectangle en H

$$\tan(\widehat{SBH}) = \frac{SH}{HB}$$

$$\tan 65^\circ = \frac{100}{HB} \quad \text{donc } \boxed{HB = \frac{100}{\tan(65^\circ)}} (\approx 46,63)$$

• $C \in [HB]$ donc $CB = HB - HC$

$$= \frac{100}{\tan(65^\circ)} - \frac{100}{\tan(75^\circ)}$$

$$\boxed{CB \approx 19,84 \text{ m}}$$