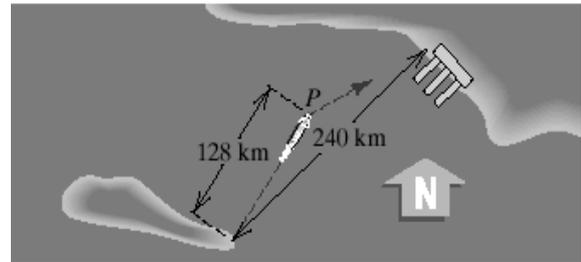


- ① Dans un triangle isocèle ABC , on sait que la longueur BC est de 21 cm et que l'angle en B égale l'angle en C égale 50° .
Calculez la longueur approximative du périmètre de ce triangle.

②

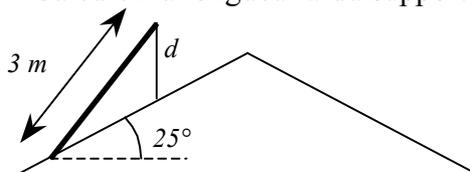
1) Un bateau de croisière partant d'une île fait route selon une direction (nord-est) faisant 47° avec le nord, pour atteindre un port sur la côte, situé à 240 km . A cause d'un fort courant, le bateau est dévié de sa route et atteint un point P faisant 33° avec le nord, se trouvant à 128 km de l'île, (voir figure ci-contre).



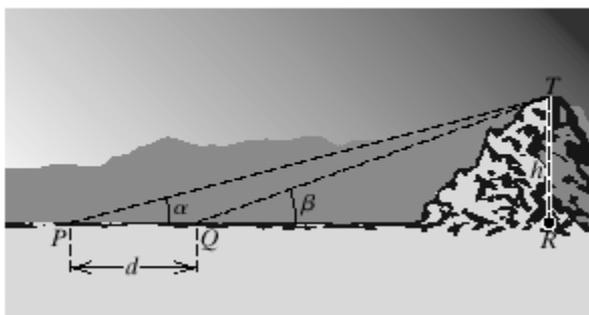
- a) Calculez la distance séparant le bateau du port. (un croquis peut faciliter l'exercice)
b) Quelle direction le bateau doit-il suivre pour corriger sa route?

- ③ Un panneau solaire de 3 mètres de largeur doit être fixé sur un toit, qui forme un angle de 25° avec l'horizontale. Pour optimiser son rendement, le panneau doit impérativement former un angle de 45° avec l'horizontale.

Calculez la longueur d du support du panneau !



- ④ **Hauteur d'une montagne** Si on observe le sommet d'une montagne à partir du point P représenté dans la figure ci-dessous, l'angle d'élévation est de $\alpha = 15^\circ$. A partir du point Q , plus proche de la montagne de 3 [km] , l'angle d'élévation est $\beta = 20^\circ$.
Calculez la hauteur de la montagne à une dizaine de mètres près.



5 Vous connaissez les valeurs exactes de $\sin(x)$; $\cos(x)$ et $\tan(x)$ pour

$$x = 0 = \frac{0 \cdot \pi}{12} ; \quad x = \frac{\pi}{6} = \frac{2 \cdot \pi}{12} ; \quad x = \frac{\pi}{4} = \frac{3 \cdot \pi}{12} ; \quad x = \frac{\pi}{3} = \frac{4 \cdot \pi}{12} \quad \text{et} \quad x = \frac{\pi}{2} = \frac{6 \cdot \pi}{12}.$$

On désire calculer les valeurs exactes de ces fonctions en $x = \frac{n \cdot \pi}{12}$ pour n'importe quel entier n .

Donnez les valeurs exactes de :

$$\begin{array}{llll} A = \sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}\right) & B = \sin\left(\frac{\pi}{12}\right) & C = \cos\left(\frac{\pi}{12}\right) & D = \tan\left(\frac{\pi}{12}\right) \\ E = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{12}\right) & F = \sin\left(\frac{5 \cdot \pi}{12}\right) & G = \cos\left(\frac{5 \cdot \pi}{12}\right) & H = \tan\left(\frac{5 \cdot \pi}{12}\right) \end{array}$$

5 bis Remplissez le tableau suivant avec des valeurs exactes. Vérifiez vos résultats avec la calculatrice.

| x | 0 | $\frac{\pi}{12}$ | $\frac{2 \cdot \pi}{12}$ | $\frac{3 \cdot \pi}{12}$ | $\frac{4 \cdot \pi}{12}$ | $\frac{5 \cdot \pi}{12}$ | $\frac{6 \cdot \pi}{12}$ |
|-----------|---|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| $\sin(x)$ | | | | | | | |
| $\cos(x)$ | | | | | | | |
| $\tan(x)$ | | | | | | | |

Comment obtenir les valeurs suivantes ?

$$I = \sin\left(\frac{7 \cdot \pi}{12}\right)$$

$$J = \cos\left(\frac{11 \cdot \pi}{12}\right)$$

$$K = \sin\left(\frac{17 \cdot \pi}{12}\right)$$

$$L = \cos\left(\frac{22 \cdot \pi}{12}\right)$$