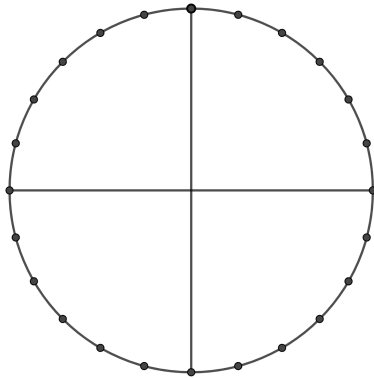


Exercice 1 (2 points)

Sur le cercle trigonométrique, placer les points

$$A\left(\frac{5\pi}{6}\right), B\left(\frac{\pi}{12}\right), C\left(-\frac{\pi}{3}\right), D\left(\frac{3\pi}{4}\right), E\left(\frac{23\pi}{12}\right), F\left(\frac{6\pi}{8}\right), G\left(-\frac{10\pi}{8}\right), H\left(-\frac{14\pi}{24}\right)$$

**Exercice 3 (3 points)**

Les angles suivants sont donnés en radian. Donner leur mesure dans l'intervalle $]-\pi; \pi]$.

$$\frac{46\pi}{13}, \frac{-54\pi}{11}, \frac{90\pi}{7}$$

Exercice 3 (3 points)

1) Résoudre l'équation suivante dans $]-\pi; \pi]$ puis dans $[0; 2\pi[$.

$$\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

2) Résoudre l'équation suivante dans $[0; 4\pi[$

$$2 \sin x = -1$$

Exercice 4 (3 points)

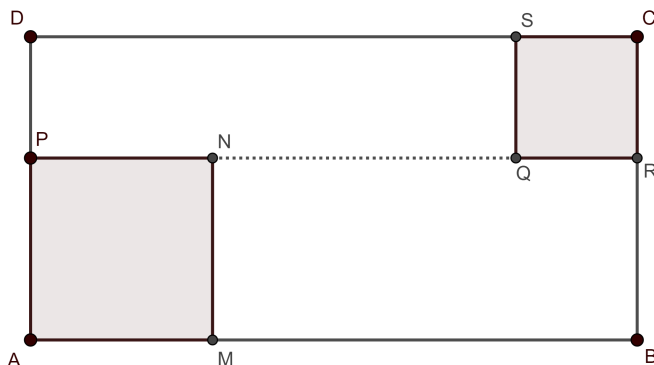
Résoudre les inéquations suivantes dans $[0; 2\pi[$.

a) $\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $\sin x \geq \frac{1}{2}$

Exercice 5 (6 points)

Devant sa maison, Mathieu possède un champ rectangulaire de dimensions 10 mètres et 5 mètres, modélisé sur la figure ci-dessous par le rectangle ABCD. Il souhaite y aménager deux carrés de pelouse (les carrés AMNP et QRCS) avec P,N,Q et R alignés. Le reste est la partie terrasse.



On pose $AM = x$ et on note $S(x)$ l'aire de la terrasse (en m^2).

1) Déterminer l'ensemble de définition δ de la fonction S et montrer que pour tout $x \in \delta$:

$$S(x) = -2x^2 + 10x + 25$$

2) Mathieu souhaite que la partie terrasse ait une aire de $40 m^2$. Est-ce possible ?

3) Pour quelle(s) position(s) du point M l'aire de la terrasse est-elle égale à $37 m^2$?

4) Résoudre l'inéquation $S(x) \geq 35.5$.

Interpréter les solutions dans le contexte de l'exercice.

5)a) Etablir le tableau de variations de la fonction S .

b) En déduire la position du point M pour laquelle l'aire de la terrasse est maximale. Quelle est cette aire maximale ?

Exercice 6 (3 points)

Sachant que $\sin x = \frac{3}{4}$ avec $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

1) Déterminer la valeur exacte de $\cos x$.

2) Donner les valeurs exactes de $\cos(x + \pi)$ et $\sin(-x)$.