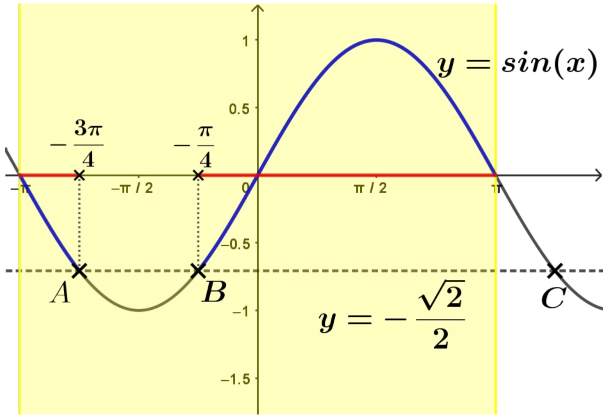
TRIGONOMÉTRIE ET FONCTIONS E03C

EXERCICE N°4 ***Se familiariser avec la courbe de la fonction sinus***



1) Donner les abscisses des points A et B .

Sur le graphique, A et B sont sur la courbe $y = \sin(x)$ au niveau de $y = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, sur [-π ; π[. Grâce aux valeurs remarquables :

$\boxed{x_A = -\frac{3\pi}{4}}$ et $\boxed{x_B = -\frac{\pi}{4}}$

2) Résoudre graphiquement sur $[-\pi \; ; \; \pi[$ l'équation $\sin(x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Les points A et B sont les seuls points d'intersection de la courbe et de la droite dont l'abscisse appartient à $[-\pi \; ; \; \pi[$.

On en déduit que l'ensemble des solutions est : $\boxed{\left\{\frac{-\pi}{4} \; ; -\frac{3\pi}{4}\right\}}$

3) Résoudre graphiquement sur $[-\pi \; ; \; \pi[$ l'inéquation $\sin(x) \geqslant -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Les **points de la courbe situés au dessus de la droite** et dont l'abscisse appartient à $[-\pi \; ; \; \pi[$ sont ceux dont l'abscisse appartient à $\left[-\pi \; ; -\frac{3\pi}{4}\right] \cup \left[-\frac{\pi}{4} \; ; \; \pi\right[$.

On en déduit que l'ensemble des solutions est : $\boxed{\left[-\pi \; ; -\frac{3\pi}{4}\right] \cup \left[-\frac{\pi}{4} \; ; \; \pi\right[}$

4) Déduire de l'abscisse du point A celle du point C .

Le point C a la même ordonnée que A et la fonction sinus est 2π-périodique . On en déduit que $x_C = -\frac{3\pi}{4} + 2\pi$ c'est à dire $\boxed{x_C = \frac{5\pi}{4}}$.