

Série N°8 avec correction : TRIGONOMETRIE2

Partie 2 : Equations et inéquations trigonométriques

Exercices sur les équations et inéquations trigonométriques

Pour chaque équation ou inéquation, tracer un cercle trigonométrique assez grand* très soigneusement (au compas !).

1 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'équation $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

2 Résoudre dans $[0 ; 2\pi]$ l'équation $\cos x = -\frac{1}{2}$.

3 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'équation $\cos x = 0$.

4 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'équation $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

5 Résoudre dans $[0 ; 2\pi]$ l'équation $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

6 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'équation $\sin x = -1$.

7 Résoudre dans $[0 ; 2\pi]$ l'inéquation $\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$.

8 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'inéquation $\sin x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

9 Résoudre dans $[-\pi ; \pi]$ l'inéquation $\cos^2 x < \frac{1}{4}$.

10 On considère deux demi-droites $[Ox)$ et $[Oy)$ telles que $\widehat{xOy} = \alpha^\circ$.

Soit A un point de $]Ox)$, B son projeté orthogonal sur la droite (Oy) et C le projeté orthogonal de B sur la droite (Ox) .

1°) On suppose que l'angle \widehat{xOy} est aigu.

a) Calculer OC en fonction de OA et de $\cos \alpha^\circ$.

b) Déterminer la valeur de α pour que l'on ait $OC = \frac{1}{4}OA$.

Faire la figure correspondante.

2°) Reprendre la question précédente en supposant que l'angle \widehat{xOy} est obtus ($90 < \alpha < 180$).

C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.

C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien



Réponses

$$\boxed{1} \quad S = \left\{ -\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \right\}$$

Remarque : dans les accolades, l'ordre n'a pas d'importance.

$$\boxed{2} \quad S = \left\{ \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3} \right\}$$

$$\boxed{3} \quad S = \left\{ -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right\}$$

$$\boxed{4} \quad S = \left\{ -\frac{\pi}{3}, -\frac{2\pi}{3} \right\}$$

$$\boxed{5} \quad S = \left\{ \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4} \right\}$$

$$\boxed{6} \quad S = \left\{ -\frac{\pi}{2} \right\}$$

$\boxed{7}$ Méthode : utiliser le cercle trigonométrique.

$$S = \left] \frac{\pi}{6}; \frac{11\pi}{6} \right[$$

$\boxed{8}$ Méthode : utiliser le cercle trigonométrique.

$$S = \left[-\pi; -\frac{3\pi}{4} \right] \cup \left[-\frac{\pi}{4}; \pi \right]$$

$\boxed{9}$ Méthode : utiliser le cercle trigonométrique.

$$S = \left] \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3} \right[\cup \left] -\frac{2\pi}{3}; -\frac{\pi}{3} \right[$$

$\boxed{10}$ 1°) a) $OC = OA \times \cos^2 \alpha^\circ$ b) $\alpha = 60$

2°) $OC = OA \times \cos^2 \alpha^\circ$ b) $\alpha = 120$

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*

