Devoir maison n°8**Exercice 1**

On considère la fonction $f: x \mapsto \frac{\sin x}{2+\sin x}$ définie sur $[-\pi; \pi]$.

- 1) Résoudre dans $[-\pi; \pi]$ l'inéquation $\cos x > 0$.
- 2) Calculer f' , étudier son signe et dresser le tableau de variations de la fonction f sur $[-\pi; \pi]$.
- 3) Tracer la courbe de la fonction f sur $[-\pi; \pi]$.

Exercice 2

On considère la fonction $f: x \mapsto \sin^2 x - \sin x$ définie sur $[-\pi; \pi]$.

Etudier la fonction f et tracer sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

Exercice 3

On considère un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

A est le point de coordonnées polaires $(r; x)$ où $r \in \mathbb{R}_+$ et $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ dans le repère polaire $(O; \vec{i})$.

ABC est un triangle équilatéral direct de centre O .

- 1) Calculer le côté du triangle ABC en fonction de r .
- 2) Donner des mesures des angles orientés $(\vec{OA}; \vec{OB})$ et $(\vec{OA}; \vec{OC})$ ainsi que des angles $(\vec{i}; \vec{OB})$ et $(\vec{i}; \vec{OC})$.
- 3) En déduire les coordonnées polaires de B et C dans le repère polaire $(O; \vec{i})$.
- 4) Déterminer les coordonnées cartésiennes de A, B et C en fonction de r et x .
- 5) Expliquer pourquoi $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{0}$.
- 6) En déduire $\cos(x) + \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) = 0$ et $\sin(x) + \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) = 0$

Devoir maison n°8**Exercice 1**

On considère la fonction $f: x \mapsto \frac{\sin x}{2+\sin x}$ définie sur $[-\pi; \pi]$.

- 1) Résoudre dans $[-\pi; \pi]$ l'inéquation $\cos x > 0$.
- 2) Calculer f' , étudier son signe et dresser le tableau de variations de la fonction f sur $[-\pi; \pi]$.
- 3) Tracer la courbe de la fonction f sur $[-\pi; \pi]$.

Exercice 2

On considère la fonction $f: x \mapsto \sin^2 x - \sin x$ définie sur $[-\pi; \pi]$.

Etudier la fonction f et tracer sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

Exercice 3

On considère un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

A est le point de coordonnées polaires $(r; x)$ où $r \in \mathbb{R}_+$ et $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ dans le repère polaire $(O; \vec{i})$.

ABC est un triangle équilatéral direct de centre O .

- 1) Calculer le côté du triangle ABC en fonction de r .
- 2) Donner des mesures des angles orientés $(\vec{OA}; \vec{OB})$ et $(\vec{OA}; \vec{OC})$ ainsi que des angles $(\vec{i}; \vec{OB})$ et $(\vec{i}; \vec{OC})$.
- 3) En déduire les coordonnées polaires de B et C dans le repère polaire $(O; \vec{i})$.
- 4) Déterminer les coordonnées cartésiennes de A, B et C en fonction de r et x .
- 5) Expliquer pourquoi $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{0}$.
- 6) En déduire $\cos(x) + \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) = 0$ et $\sin(x) + \sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) = 0$