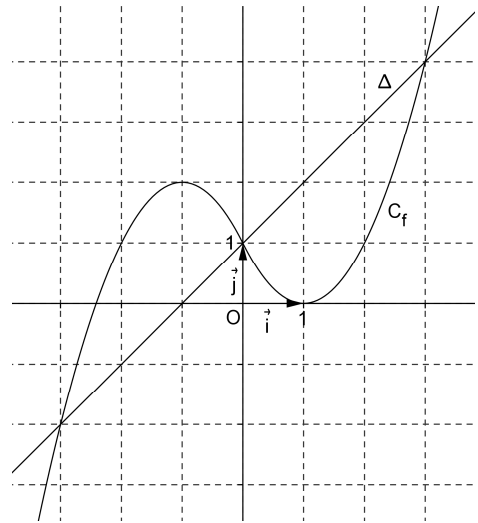


Lycée : 7 / 11 / Aguerreb	Devoir de contrôle n°5	Classe : 2^{ème} sciences 2
Prof : Mr Rekik	Le : 26 / 04 / 2010	Durée : 1 Heure

Exercice n°1 : (5 points)

Répondre par vrai ou faux en justifiant :

La figure ci-contre est la représentation graphique C_f d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ et d'une droite Δ d'équation : $y = x + 1$.



- 1/ f est une fonction impaire.
- 2/ f est croissante sur $[1,3]$.
- 3/ Pour tout $x \in [-3,0]$: $f(x) \geq 0$.
- 4/ Pour tout $x \in [-3,0]$: $f(x) - x \geq 1$.
- 5/ L'équation $f(x) = x + 1$ admet deux solutions dans $[-4,4]$.

Exercice n°2 : (5points)

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 1}$

- 1/ Déterminer l'ensemble de définition D_f de f .
- 2/ Vérifier que pour tout $x \in D_f$: $f(x) = 1 + \frac{1}{x^2 - 1}$.
- 3/ Utiliser cette dernière expression de f pour montrer que f est décroissante sur $]1, +\infty[$
- 4/ Etudier les variations de f sur $[0, 1[$.
- 5/ Etudier la parité de la fonction f . Que peut-on déduire pour sa courbe représentative.

Exercice n°3 : (7 points)

Les questions de cet exercice sont indépendantes

1/ Montrer que

$$a/ (\cos x - 2 \sin x)^2 + (2 \cos x - \sin x)^2 = 5$$

$$b/ \cos^4 x + \sin^4 x = 1 - 2 \cos^2 x \sin^2 x$$

2/ Calculer $\cos a$ et $\sin a$ sachant que $\tan a = -\sqrt{2}$

3/ Résoudre dans $[0, \pi]$ les équations suivantes :

$$a/ \sqrt{2} \sin x - 1 = 0$$

$$b/ \cos x (2 \cos x - 1) = 0$$

4/ Calculer sans utiliser une calculatrice :

$$A = \cos \frac{\pi}{7} - \sin \frac{2\pi}{7} + \sin \frac{5\pi}{7} + \cos \frac{6\pi}{7} \quad ; \quad B = \cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8}$$

Exercice n°4 : (3 points)

Soit ABC un triangle tel que $AB = 7$; $BC = 4$ et $AC = 5$

- 1/ Donner les valeurs exactes de $\cos(\hat{ABC})$ et de $\sin(\hat{ABC})$
- 2/ Calculer l'aire de ce triangle et le rayon du cercle circonscrit à ce triangle.

BON TRAVAIL