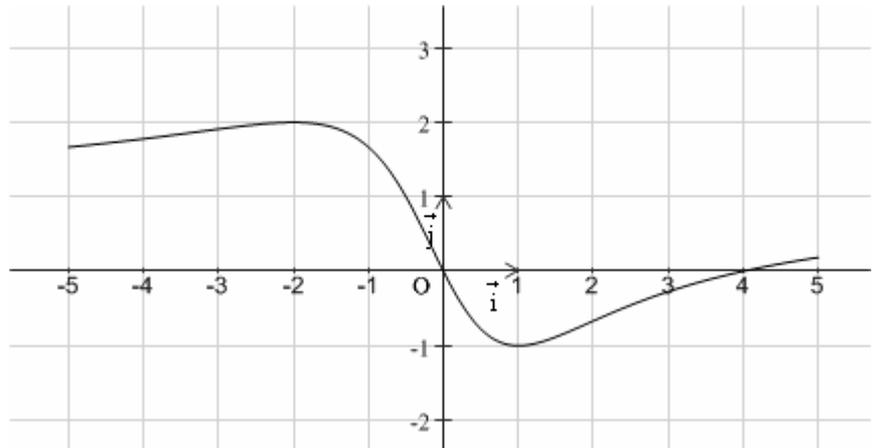


Lycée : 7 / 11 / Métouia	Devoir de contrôle n°5	Classe : 2 <sup>ème</sup> sciences 3
Prof : Mr Rekik	Le : 22 / 04 / 2008	Durée : 1 Heure

### Exercice n°1 :

Dans le graphique ci-contre, la courbe représentative d'une fonction  $f$  définie sur  $[-5, 5]$ .

- 1/ Lire graphiquement l'image de 4 par la fonction  $f$ .
- 2/ Lire graphiquement le ou les antécédents de 1 par la fonction  $f$ .
- 3/ Résoudre graphiquement l'équation  $f(x) = 0$  puis l'inéquation  $f(x) \leq 0$ .
- 4/ Déterminer graphiquement le minimum et le maximum de la fonction  $f$  sur  $[-5, 5]$



### Exercice n°2 :

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/ Montrer que  $f$  est paire. Que peut-on déduire pour sa courbe représentative.

### Exercice n°3 :

1/ Montrer que  $(\cos x - 2 \sin x)^2 + (2 \cos x - \sin x)^2 = 5$

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

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

a/  $4 \cos^2 x - 1 = 0$

b/  $2 \sin^2 x - 5 \sin x + 2 = 0$

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 :

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

1/ Faire une figure exacte.

2/ Donner les valeurs exactes de  $\cos \hat{A}BC$  et de  $\sin \hat{A}BC$

3/ Calculer l'aire de ce triangle et le rayon du cercle circonscrit à ce triangle.