

Devoir de contrôle n°1

Classes: 3^{ième}T

Durée de l'épreuve : 2H

Prof: Dhaouadi Nejib

Exercice n°1

Voir la page numéro 3

Exercice n°2

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^4 - 2x^2$.

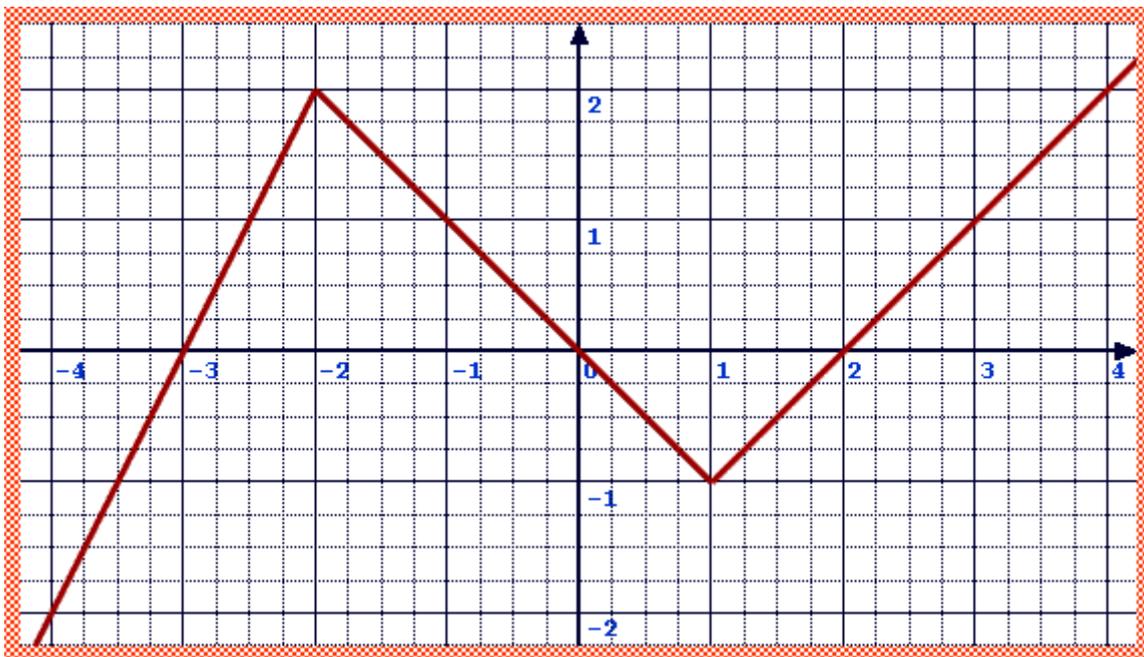
- 1) Montrer que f est paire.
- 2) Soient a et b deux réels distincts.

a) Montrer que
$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = (b + a)(b^2 + a^2 - 2).$$

- b) En déduire le sens de variation de f sur chacun des intervalles $[0, 1]$ et $[1, +\infty[$

Exercice n°3

La figure ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur \mathbb{R} .



- 1) a) Dresser le tableau de variation de f .
- b) Donner le signe de $f(x)$ sur \mathbb{R} .

- 2) Expliciter $f(x)$ sur chacun des intervalles $]-\infty, -2]$, $[-2, 1]$ et $[1, +\infty[$.
- 3) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = \frac{3}{2}$.

Exercice n°4

- 1) a) Justifier les deux égalités suivantes: $\cos\left(\frac{\pi}{10}\right) = \sin\left(\frac{4\pi}{10}\right)$ et $\cos\left(\frac{2\pi}{10}\right) = \sin\left(\frac{3\pi}{10}\right)$
- b) En déduire que $\cos^2\left(\frac{\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{4\pi}{10}\right) = 2$
- 2) Montrer que $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{4\pi}{5}\right) = 0$
- 3) Exprimer chacune des deux expressions suivantes en fonction de $\cos x$ ou $\sin x$
- a) $\sin(-x) + \sin(\pi - x) + \sin(\pi + x)$
- b) $\cos(-x) + \cos(\pi - x) + \cos(\pi + x)$

Exercice n°5

Soient \vec{u}, \vec{v} et \vec{w} trois vecteurs non nuls du plan tels que :

$$\widehat{(\vec{u}, \vec{v})} = \frac{\pi}{3} + n.2\pi \quad \text{et} \quad \widehat{(\vec{v}, \vec{w})} = \frac{\pi}{6} + m.2\pi \quad \text{où } m \text{ et } n \text{ sont deux entiers relatifs.}$$

Donner une mesure de chacun des angles orientés suivants :

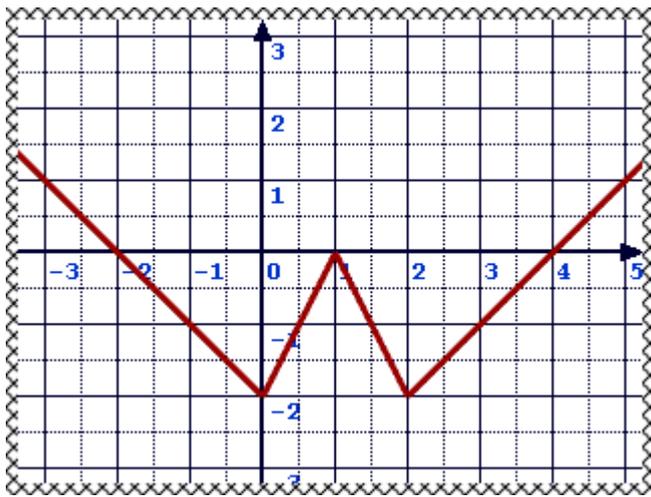
$$\widehat{(-\vec{u}, \vec{v})} \quad , \quad \widehat{(\vec{u}, -\vec{v})} \quad , \quad \widehat{(\vec{u}, \vec{w})} \quad \text{et} \quad \widehat{(-\vec{w}, \vec{u})}$$

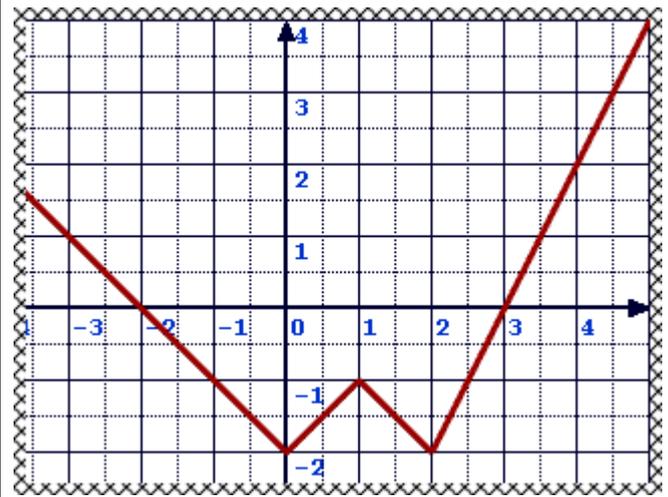
Nom et prénom de l'élève :

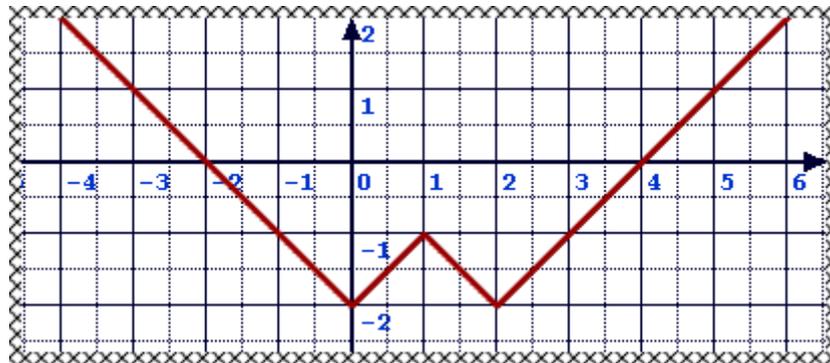
N.B : L'élève doit remettre cette page avec la copie

Pour chaque question, une seule des propositions données est correcte.
L'élève doit cocher une seule des réponses données pour chaque question

1) Laquelle parmi ces courbes est la représentation graphique de la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = |x| - |x - 1| + |x - 2| - 3$







2) La limite de $x^3 + x^2 + 1000$ quand x tend vers $-\infty$ est égale à :

 $+\infty$
 $-\infty$
 0

3) Pour tout réel x , $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$ est égale à :

 $-\sin x$
 $\sin x$
 $\cos x$

4) Un angle orienté dont une mesure en radians est $-\frac{513\pi}{5}$ admet pour mesure principale :

 $\frac{2\pi}{5}$
 $\frac{4\pi}{5}$
 $-\frac{3\pi}{5}$