Lycee H . Souk Djerba Prof : Loukil Mohamed	Devoir de contrôle N : 1 Durée : 2 Heures	3 Technique 6 Date : 11 Nov 2011	Nom : Prénom :

A) Déterminer l'ensemble de définition et étudier la parité des fonctions suivantes :

$f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$; $g(x) = \dfrac{x^3 + x}{|x| - 1}$

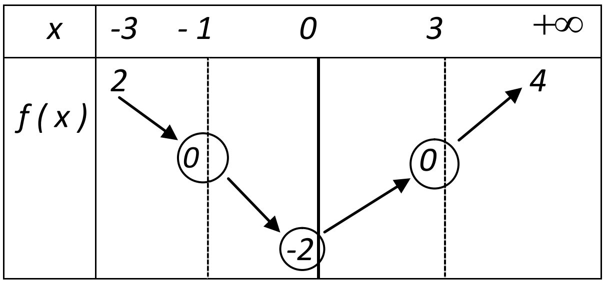
B) On donne le tableau de variations de f :

1) Comparer f (- 3) et f (- 2) . Justifier la réponse .

2) a) Résoudre l'équation f (x) = 0 .

b) Déterminer le signe de f (x) pour tout réel $x \in Df$.

3) Préciser la nature de(s) extremum(s) de f .



EXERCICE N : 2 (6 points)

Pour chacune des questions ci-dessous cocher la ou les réponse(s) correcte(s) .

$\lim\limits_{x \to 1} (2x^2 - 3x + 2) =$	☐ 7 ☐ 0 ☐ 1	$\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{2x^2 - x - 1}{x^2 - x}$	☐ 3 ☐ 0 ☐ 1	$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & si\ x < 0 \\ \dfrac{2 + \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} & si\ x > 0 \end{cases}$	☐ $D_f = IR^*$ ☐ $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 1$ ☐ f est continue en 0
$\lim\limits_{x \to 3^+} \dfrac{x^2 - 9}{\sqrt{x^2 - x - 6}} =$	☐ 4 ☐ 1 ☐ 0	$\lim\limits_{x \to 1^-} \dfrac{\lvert x - 1 \rvert}{x - 1}$	☐ 1 ☐ 0 ☐ -1	$g(x) = \begin{cases} \lvert x + 1 \rvert & si\ x < -2 \\ x^2 - 3 & si\ x \geq -2 \end{cases}$	☐ $\lim\limits_{x \to 0} g(x) = 1$ ☐ g est continue en – 2 ☐ g est continue sur IR
$\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{2x^2 + x}{x^2 - x} =$	☐ 0 ☐ 1 ☐ -1	$\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x}{\sqrt{x + 4} - 2} =$	☐ 0 ☐ 4 ☐ 1	$\begin{cases} h(x) = \dfrac{x^3 - 1}{x - 1} & si\ x \neq 1 \\ h(1) = 0 \end{cases}$	☐ $\lim\limits_{x \to 1} h(x) = 3$ ☐ h est discontinue en 1 ☐ h est continue sur $IR \setminus \{1\}$

EXERCICE N : 3 (3.75 points)

Pour chacune des questions suivantes cocher la seule réponse correcte .

1) Le plan est orienté , $(\overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{AC}) \equiv \dfrac{17\pi}{5} [2\pi]$. La mesure principale de $(\overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{AC})$ est :

☐ $\dfrac{3\pi}{5}$ ☐ $\dfrac{2\pi}{5}$ ☐ $-\dfrac{3\pi}{5}$

2) Le plan est orienté , $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nuls sont orthogonaux si et seulement si :

☐ $(\vec{u} ; \vec{v}) \equiv -\dfrac{\pi}{2} [2\pi]$ ☐ $(\vec{u} ; \vec{v}) \equiv -\dfrac{\pi}{2} [\pi]$ ☐ $(\vec{u} ; \vec{v}) \equiv \dfrac{\pi}{2} [2\pi]$

3) Le plan est orienté , $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nuls du plan orienté tel que : $(\vec{u} ; \vec{v}) \equiv \theta [2\pi]$ alors :

☐ $(-\vec{u} ; -\vec{v}) \equiv -\theta [2\pi]$ ☐ $(-\vec{u} ; -\vec{v}) \equiv \theta + \pi [2\pi]$ ☐ $(-\vec{u} ; -\vec{v}) \equiv \theta [2\pi]$

4) $\sin(\dfrac{11\pi}{2} - x) =$

☐ cos (x) ☐ sin (x) ☐ - cos (x)

5) sin (6x) =

☐ 3 sin (2x) cos (2x) ☐ 2 sin (3x) cos (3x) ☐ 6 sin(x)

EXERCICE N : 4 (*6 .25 points*)

I) *Montrer que :* $\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos(3\pi - x) + \cos\left(\frac{13\pi}{2} + x\right) + \sin(\pi - x) = 0$.

II) *Soit la fonction f définie sur IR par :* $f(x) = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin^2 x - \sqrt{2}\cos x$.

1) *Calculer :* $f(0)$; $f(7\pi)$; $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ *et* $f\left(\frac{3\pi}{4}\right)$.

2) *Montrer que :* $2\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right) = f\left(\frac{\pi}{3}\right) + \frac{\sqrt{8} - 3}{4}$.

3) a) *Montrer que pour tout* $x \in IR$ *on a :* $f(x) = \sin^2 x - \sqrt{2}\sin x$.

b) *Calculer* $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ *puis déduire la valeur exacte de* $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$.

c) *Résoudre dans IR puis dans* $[0, 2\pi]$ *l'équation :* $f(x) = 0$.