

<u>Lycée H. Souk Djerba</u> <u>Prof: Loukil Mohamed</u>	<u>Devoir de contrôle N: 1</u> <u>Durée : 2 Heures</u>	<u>3 Technique 6</u> <u>Date : 11 Nov 2011</u>	<u>Nom :</u> <u>Prénom :</u>
--	---	---	---------------------------------

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

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$$

;

$$g(x) = \frac{x^3 + x}{|x| - 1}$$

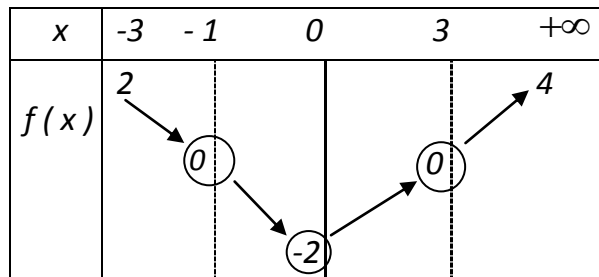
B) On donne le tableau de variations de f :

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 $x \in \text{Df}$.

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) .

$\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 2) =$	<input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{x^2 - x}$	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1	$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{si } x < 0 \\ 2 + \sqrt{x} & \text{si } x > 0 \\ 2 - \sqrt{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$	<input type="checkbox"/> $D_f = \mathbb{R}^*$ <input type="checkbox"/> $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$ <input type="checkbox"/> f est continue en 0
$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x^2 - x} - 6} =$	<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0	$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{ x-1 }{x-1}$	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> -1	$g(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x < -2 \\ x^2 - 3 & \text{si } x \geq -2 \end{cases}$	<input type="checkbox"/> $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 1$ <input type="checkbox"/> g est continue en -2 <input type="checkbox"/> g est continue sur \mathbb{R}
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 + x}{x^2 - x} =$	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> -1	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+4} - 2} =$	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 1	$\begin{cases} h(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1} & \text{si } x \neq 1 \\ h(1) = 0 \end{cases}$	<input type="checkbox"/> $\lim_{x \rightarrow 1} h(x) = 3$ <input type="checkbox"/> h est discontinue en 1 <input type="checkbox"/> h est continue sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

EXERCICE N: 3 (3.75 points)

Pour chacune des questions suivantes cocher la seule réponse correcte .

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

$\frac{3\pi}{5}$

$\frac{2\pi}{5}$

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

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

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

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

$(\vec{u}; \vec{v}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$

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

$\cos(x)$

$\sin(x)$

$-\cos(x)$

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 : $\sin(x + \frac{\pi}{2}) + \cos(3\pi - x) + \cos(\frac{13\pi}{2} + x) + \sin(\pi - x) = 0$.

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

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

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

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

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

c) Résoudre dans \mathbb{R} puis dans $[0, 2\pi]$ l'équation : $f(x) = 0$.