Lycée : *ELAMEL FOUCHANA* **Prof :***B. Zouhaier*	**DEVOIR DE CONTRÔLE N°1**	**Classe :** *3éme technique* **Date :** *06/11/2012* **Durée :** *2heures*

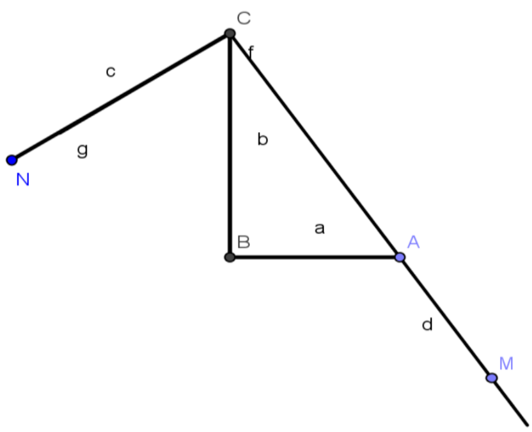
Exercice n°1 : (3points) *Cocher la réponse exacte, aucune justification n'est demandée :*

1. Si $(\vec{u},\vec{v}) = \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ alors $\left(\widehat{-2\vec{v},3\vec{u}}\right)$ est égale à :
   a) $\frac{2\pi}{3} + 2k\pi$; $k\in\mathbb{Z}$, b) $-\frac{2\pi}{3} + 2k\pi$; $k\in\mathbb{Z}$, c) $\frac{\pi}{3} + 2k\pi$; $k\in\mathbb{Z}$
2. Si $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{1-x}$ alors l'ensemble de définition de f est:
   a) $[1 , +\infty[$, b) $]- \infty ,1]$, c) $[- 1, 1]$
3. Si $\vec{u},\vec{v}$ et $\vec{w}$ sont 3 vecteurs du plan tels que $(\widehat{\vec{u},\vec{v}}) = \frac{11\pi}{3} + 2k\pi$ et $(\widehat{\vec{w},\vec{v}}) = -\frac{5\pi}{6} + 2k\pi$ alors :
   a) $\vec{u} \perp \vec{w}$, b) $\vec{u} = \vec{v}$, c) $\vec{u}$ et $\vec{w}$ sont colineaires

Exercice n°2 : (6 points) *Soit f la fonction définie par :* $f(x)=\begin{cases} \sqrt{x+1} - x & si\ x \geq 0 \\ \frac{\sqrt{x+1}-1}{x^2} & si\ -1 \leq x < 0 \\ \frac{x^2+3x+2}{x+1} & si\ x < -1 \end{cases}$

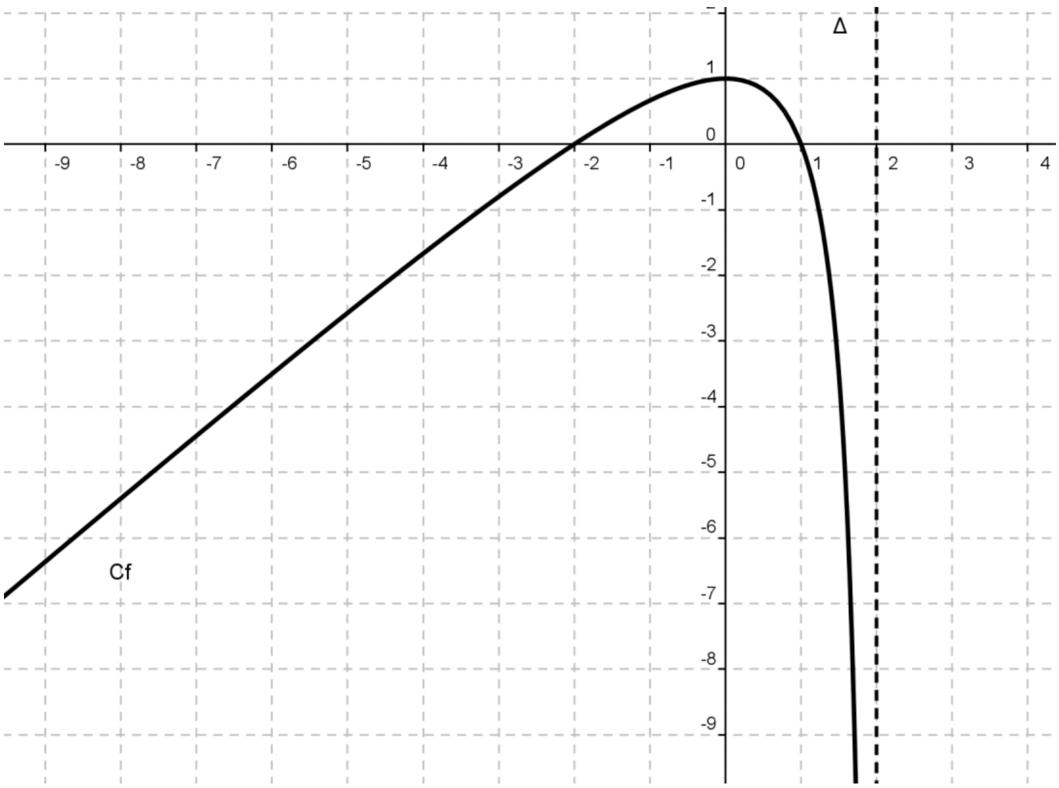
1. Calculer $\lim_{x\to-\infty} f(x)$
2. a/Montrer que pour tout $x > 0$
   $$f(x) = \sqrt{x}\left(\sqrt{1+\frac{1}{x}} - \sqrt{x}\right)$$
   b/Déduire $\lim_{x\to+\infty} f(x)$
3. Etudier la continuité de f en -1
4. a/Montrer que pour tout $x \in [- 1,0]$: $f(x) = \frac{1}{x(\sqrt{x+1}+1)}$
   b/ f est-elle continue en 0 ? Justifier la réponse

Exercice n°3 : (5 points) *Dans le plan orienté , on considére les points A, B,C et M tels que :* $\left(\widehat{\overrightarrow{BM},\overrightarrow{BA}}\right) = \frac{67\pi}{16} + 2k\pi$ et $\left(\widehat{\overrightarrow{BM},\overrightarrow{BC}}\right) = \frac{43\pi}{16} + 2k\pi$, M est un point de la droite (AC) tel que AB = AM et N un point de la perpendiculaire à (AC) en C tel que CB=CN (voir figure ci-contre)



1. a/Déterminer la mesure principale de chacun des angles $(\overrightarrow{BM}, \overrightarrow{BA})$ et $(\overrightarrow{BM}, \overrightarrow{BC})$
   b/Montrer que le triangle ABC est rectangle en B
2. a/Déterminer les mesures principales des angles orientés $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AM})$, $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AB})$, $(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA})$ et $(\overrightarrow{CN}, \overrightarrow{CB})$
   b/En déduire la mesure principale de $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BN})$
   c/Montrer que les points B,M et N sont alignés

<u>Exercice n°4 : (6 points)</u> *Soit f la fonction définie sur] -∞, 2[par la courbe représentative suivante :*



1. *En utilisant le graphique*
   a/ Déterminer $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ *et* $\lim_{x\to2^-} f(x)$
   b/ Dresser le tableau de variation de f
   c/ Donner suivant les valeurs de x le signe de f(x)
2. *On suppose que pour tout x ϵ]- ∞ , 2[;* $f(x) = \frac{ax^2}{x-2} + b$ *ou a et b sont deux réels.*
   Montrer que $f(x)=\frac{x^2}{x-2}+1$
3. *Soit g la fonction définie par* $g(x) = \begin{cases} \frac{1}{f(x)} & si\ x < 2 \\ x-2 & si\ x \geq 2 \end{cases}$
   a/Déterminer l'ensemble de définition de g
   b/Etudier la continuité de g en 2
4. *g admet –elle une limite en 1 ? Justifier la réponse.*

Bon Travail