Lycée Remada Tataouine
Année Scolaire : 2017 – 2018
Date : Lundi 23/10/2017

Professeur : M^r Hamdi
Classe : 3ème Technique
Durée : 120 minutes

Devoir de contrôle N°1

Mathématiques

Exercice 1 (5 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est exacte, cocher la bonne case.

Questions	Réponses
1. Pour un angle donné , combien existe-t-il de mesure principale ?	❒ une infinité ❒ une seule ❒ deux
2. $\overrightarrow{v}$ et $\overrightarrow{w}$ sont deux vecteurs non nuls, si $(\widehat{\overrightarrow{v},\overrightarrow{w}}) = \dfrac{\pi}{3} + 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$, alors $(\widehat{-\overrightarrow{v},\overrightarrow{w}})$ est égal à	❒ $-\dfrac{\pi}{3} + 2k\pi$ ❒ $-\dfrac{2\pi}{3} + 2k\pi$ ❒ $\dfrac{\pi}{3} + 2k\pi$
3. La fonction $f : x \longmapsto \dfrac{x-3}{3x}$ est définie sur	❒ $\mathbb{R}\backslash\{3\}$ ❒ $\mathbb{R}^\star$ ❒ $\mathbb{R}$
4. La fonction g définie par : $g(x) = \lvert x\rvert + 2$ admet	❒ un maximum absolu ❒ un minimum absolu ❒ un centre de symétrie
5. La limite, en $-\infty$, de la fonction h définie par : $h(x) = \dfrac{1}{x^5}$ est égale à	❒ $-\infty$ ❒ $+\infty$ ❒ 0

Exercice 2 (6 points)

Soit la fonction f définie sur par : $f(x) = 4x^2 - 8x + 5$

$\mathscr{C}_f$ désigne la courbe de f dans un repère orthonormé $(O, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j})$.

1. Déterminer D_f l'ensemble de définition de f.
2. a/ Montrer que, pour tous réels distincts x et y, on a :

$$\frac{f(x)-f(y)}{x-y} = 4\,x + 4\,y - 8$$

   b/ Etudier les variations de f sur chacun des intervalles $[1,+\infty[$ et $]-\infty,1]$.
3. a/ Montrer que 1 est un minimum absolue de f en 1.

   b/ Dresser le tableau de variation de f.
4. Tracer $\mathscr{C}_f$ puis résoudre graphiquement : $f(x)=5$ et $f(x)<1$.

Exercice 3 (4 points)

Soient A, B, C, D et E des points du plan tels que :
$(\widehat{\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}}) = -\dfrac{4\,\pi}{5} + 2k\pi$, $(\widehat{\overrightarrow{CB},\overrightarrow{CD}}) = -\dfrac{\pi}{3} + 2k\pi$ et
$(\widehat{\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DE}}) = \dfrac{2\,\pi}{15} + 2k\pi$ où $k \in \mathbb{Z}$.

1. Déterminer une mesure de l'angle orienté $(\widehat{\overrightarrow{BA},\overrightarrow{DE}})$.
2. En déduire que les droites (AB) et (DE) sont parallèles.

Exercice 4 (5 points)

I/ Calculer les limites suivantes : $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{x+1}{x}$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{x^2+x+6}{x^3+3}$

II/ Soit la fonction g définie par : $g(x) = \sqrt{x+2} - \sqrt{2\,x-4}$

1. Déterminer D_g l'ensemble de définition de g.
2. a/ Soit x un élément de D_g, montrer qu'on a :

$$g(x) = \sqrt{x}\left(\sqrt{1+\frac{2}{x}} - \sqrt{2-\frac{4}{x}}\right)$$

   b/ En déduire $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{g(x)}{\sqrt{x}}$
3. Montrer que $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{g(x)}{x} = 0$