

1B.SM	<u>Mathématique</u> Contrôle 1	 Lycée Anisse
Trimestre 2	10/03/2018	

Durée : 2h

Exercice 1 . (6 pts)

Calculer les limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x\sqrt{x-1}}{x-1}$	2. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}}$	3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \tan x}{x^3}$
4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+2x)^{2018} - 1}{x}$	5. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\sin x}{x^3}$	6. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{E(x)}{\sqrt{x}}$

Exercice 2 . (9 pts) 1 et 2 et 3 et 4 sont indépendants

1-Montrer que : $\forall n \in \mathbb{N}^* ; \forall x \in \mathbb{R} - \{3\} : \left(\frac{1}{x-3} \right)^{(n)} = \frac{(-1)^n n!}{(x-3)^{n+1}}$

2- a- Démontrer que : $\forall x \geq 0 : 1 - \frac{x^2}{2} \leq \cos x$

b- Déduire que $\forall x \geq 0 : x - \frac{x^3}{6} \leq \sin x$ et que $\forall x \geq 0 : \cos x \leq 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24}$

c- Déduire la valeur de $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos x - 1}{x^2}$

3. a- Résoudre l'équation différentielle suivante : (E) : $y' + 9y = 0$

b - Donner une solution à (E) sachant que : $y(0) = 2$ et $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$.

4-Soit θ un nombre de l'intervalle $\left]0, \frac{\pi}{2}\right[$ tel que : $3\sin\theta + 5\cos\theta = 5$

Déterminer la valeur de $\cos\theta$ et de $\sin\theta$.

Exercice 2 : (5 Points)

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3} - x + 2$.

- | | |
|--|-------------|
| 1. Déterminer D_f le domaine de définition de f . | <u>0.5</u> |
| 2. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ | <u>1</u> |
| 3- Etudier la dérivabilité de f à droite de 3 puis interpréter le résultat obtenu | <u>0.75</u> |
| 4- Etudier la dérivabilité de f à gauche de 1 puis interpréter géométriquement le résultat .. | <u>0.75</u> |
| 5- Calculer $f'(x)$ pour tout x de $D_f - \{1, 3\}$ | <u>1</u> |
| 6- Montrer que f est strictement croissante sur l'intervalle $[3, +\infty[$ et décroissante sur $]-\infty, 1]$
<u>puis</u> dresser le tableau de variation de f . | <u>1</u> |

fin

Bon courage