


1B.SM	<u>Mathématique</u> Contrôle 2	
Trimestre 2	06/04/2018	Lycée Anisse

Durée : 2h

Exercice 1 : (12 Points)

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = x\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$

- | | |
|--|-----|
| 1. Déterminer D_f le domaine de définition de la fonction f . | 1.5 |
| 2. Calculer $\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x < -1}} f(x)$ puis interpréter le résultat | 1.5 |
| 3. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x)$ puis interpréter le résultat obtenu. | 2 |
| 4. Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - x)$ puis interpréter le résultat | 1 |
| 5. Etudier la dérivabilité de f à droite de 1 puis interpréter le résultat obtenu. | 1.5 |
| 6- Montrer que : $\forall x \in]-\infty; -1[\cup]1; +\infty[: f'(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} \cdot \frac{x^2 + x - 1}{(x+1)^2}$ | 2 |
| 7- Dresser le tableau de variation de f | 1.5 |
| 8- Construire (C_f) dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . | 1 |

Exercice 2 : (8 Points)

- | | |
|---|-----|
| 1. Montrer que : $17^{400} \equiv 1[5]$ | 1.5 |
| 2- Déterminer le reste de la division Euclidienne de $22^{33} + 33^{22}$ par 5 | 1.5 |
| 3. Etablir que : $\forall n \in \mathbb{N} : 3^{4n+2} + 2^{6n+3} \equiv 0[17]$ | 1 |
| 4. en utilisant l'algorithme d'Euclide déterminer le $\text{pgcd}(980, 264)$ | 1 |
| 5. Vérifier que 31 est premier puis résoudre dans $\mathbb{Z}/31\mathbb{Z}$ l'équation : $x^2 + \overline{33}x - \overline{3} = \overline{0}$ | 1 |
| 6- Résoudre dans $\mathbb{N}^* \times \mathbb{N}^*$ le système : $\begin{cases} a \wedge b = 18 \\ a \vee b = 540 \end{cases}$ | 1 |