


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

**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 <b>1</b> 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 $pgcd(980, 264)$   | 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   |