

| | | |
|-------------|--|---|
| 1B.SM | Mathématique 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 dérивabilité 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 : $x^2 + \bar{33}x - \bar{3} = \bar{0}$ 1
- 6- Résoudre dans $\mathbb{N}^* \times \mathbb{N}^*$ le système :
$$\begin{cases} a \wedge b = 18 \\ a \vee b = 540 \end{cases}$$
 1