

<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**

<p><b>Exercice 1 : ( 12 Points )</b></p> <p>Soit <math>f</math> la fonction numérique définie par : <math>f(x) = x\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Déterminer <math>D_f</math> le domaine de définition de la fonction <math>f</math>.</li> <li>Calculer <math>\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x &lt; -1}} f(x)</math> puis interpréter le résultat</li> <li>Calculer <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)</math> et <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}</math> et <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x)</math> puis interpréter le résultat obtenu.</li> <li>Calculer <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)</math> et <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}</math> et <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - x)</math> puis interpréter le résultat</li> <li>Etudier la dérivabilité de <math>f</math> à droite de <math>1</math> puis interpréter le résultat obtenu.</li> <li>Montrer que : <math>\forall x \in ]-\infty; -1[ \cup ]1; +\infty[ : f'(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} \frac{x^2 + x - 1}{(x+1)^2}</math></li> <li>Dresser le tableau de variation de <math>f</math></li> <li>Construire <math>(C_f)</math> dans un repère orthonormé <math>(O, \vec{i}, \vec{j})</math>.</li> </ol>	<p>1.5</p> <p>1.5</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1.5</p> <p>2</p> <p>1.5</p> <p>1</p>
<p><b>Exercice 2 : ( 8 Points )</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Montrer que : <math>17^{400} \equiv 1[5]</math></li> <li>Déterminer le reste de la division Euclidienne de <math>22^{33} + 33^{22}</math> par <math>5</math></li> <li>Etablir que : <math>\forall n \in \mathbb{N} : 3^{4n+2} + 2^{6n+3} \equiv 0[17]</math></li> <li>en utilisant l'algorithme d'Euclide déterminer le <math>pgcd(980, 264)</math></li> <li>Vérifier que <math>31</math> est premier puis résoudre dans <math>\mathbb{Z}/31\mathbb{Z}</math> l'équation : <math>x^2 + \overline{33}x - \overline{3} = \overline{0}</math></li> <li>Résoudre dans <math>\mathbb{N}^* \times \mathbb{N}^*</math> le système : <math display="block">\begin{cases} a \wedge b = 18 \\ a \vee b = 540 \end{cases}</math></li> </ol>	<p>1.5</p> <p>1.5</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>