


<b>1B.SM</b>	<b>Mathématique</b>	
	<b>Contrôle 4</b>	
<b>Trimestre 1</b>	<b>06/01/2017</b>	<b>Lycée Anisse</b>

**Durée : 2h**

<p><b>Exercice 1 : ( 4 Points )</b></p> <p>On considère dans le plan les points <math>A(1;1)</math> et <math>B(-2;2)</math> et <math>C(0;3)</math>.</p> <p>1- Calculer <math>\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})</math> et <math>\sin(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})</math>.</p> <p>2- Déterminer la mesure de l'angle orienté <math>(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})</math>.</p> <p>3- Calculer l'aire du triangle <math>ABC</math>.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p><b>Exercice 2 : ( 8 Points )</b></p> <p>1- Soit <math>(C)</math> un cercle d'équation : <math>x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0</math></p> <p>a - Déterminer le centre et le rayon de <math>(C)</math>.</p> <p>b - Vérifier que <math>A(-1,0) \in (C)</math>.</p> <p>c - Donner l'équation de la tangente au cercle en <math>A</math>.</p> <p>2- On considère la droite <math>(D)</math> d'équation : <math>x + y - 3 = 0</math></p> <p>a- Montrer que <math>(D)</math> coupe le cercle en deux points <math>E</math> et <math>F</math>.</p> <p>b- Déterminer les coordonnées de <math>E</math> et <math>F</math>.</p> <p>c- Donner les équations des tangentes au cercle en <math>E</math> et <math>F</math>.</p> <p>3- a- Vérifier que le point <math>B(1,-2)</math> est à l'extérieur de <math>(C)</math>.</p> <p>b- Déterminer les équations des tangentes au cercle et qui passent par le point <math>B</math>.</p>	<p>1</p> <p>0.5</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1.5</p> <p>1</p> <p>0.5</p> <p>1.5</p>
<p><b>Exercice 3 : ( 4 Points )</b></p> <p>Soit <math>(U_n)_{n \in \mathbb{N}}</math> une suite numérique définie par :</p> $\begin{cases} U_1 = 1 \\ U_{n+1} = \frac{7U_n + 6}{U_n + 2} \end{cases}$ <p>1. Montrer que : <math>U_n &gt; 0</math> pour tout <math>n</math> de <math>\mathbb{N}^*</math>.</p> <p>2. Montrer que : <math> U_{n+1} - 6  \leq \frac{1}{2} U_n - 6 </math> pour tout <math>n</math> de <math>\mathbb{N}^*</math>.</p> <p>3. Dédurre que : <math> U_n - 6  \leq 5\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}</math> pour tout <math>n</math> de <math>\mathbb{N}^*</math>.</p>	<p>1</p> <p>1.5</p> <p>1.5</p>

**Exercice 4 : ( 4 Points )**

1- Montrer que :  $\frac{\cos 3x}{\cos x} - \frac{\sin 3x}{\sin x} = -2$

1

2- Calculer :  $\cos \frac{\pi}{8}$  et  $\cos \frac{\pi}{16}$

1

3- Montrer que :  $\cos \frac{\pi}{9} \cos \frac{2\pi}{9} \cos \frac{3\pi}{9} \cos \frac{4\pi}{9} = \frac{1}{16}$

1

4- Résoudre dans  $[-\pi, \pi]$  l'équation :  $1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$

1

« Sans doute il serait plus simple de n' enseigner que le résultat. Mais l'enseignement des résultats de la science n' a jamais été un enseignement scientifique ». **Gaston Bachelard.**

**Bon courage**