

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

Durée : 2h

Exercice 1 : (4 Points)

On considère dans le plan les points $A(1;1)$ et $B(-2;2)$ et $C(0;3)$.

1- Calculer $\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$ et $\sin(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$.

2

2- Déterminer la mesure de l'angle orienté $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$.

1

3- Calculer l'aire du triangle ABC .

1

Exercice 2 : (8 Points)

1- Soit (C) un cercle d'équation : $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$

a - Déterminer le centre et le rayon de (C) .

1

b - Vérifier que $A(-1,0) \in (C)$.

0.5

c - Donner l'équation de la tangente au cercle en A .

1

2- On considère la droite (D) d'équation : $x + y - 3 = 0$

a- Montrer que (D) coupe le cercle en deux points E et F .

1

b- Déterminer les coordonnées de E et F .

1.5

c- Donner les équations des tangentes au cercle en E et F .

1

3- a- Vérifier que le point $B(1,-2)$ est à l'extérieur de (C) .

0.5

b- Déterminer les équations des tangentes au cercle et qui passent par le point B .

1.5

Exercice 3 : (4 Points)

Soit $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$, une suite numérique définie par :

$$\begin{cases} U_1 = 1 \\ U_{n+1} = \frac{7U_n + 6}{U_n + 2} \end{cases}$$

1. Montrer que : $U_n > 0$ pour tout n de \mathbb{N}^* .

1

2. Montrer que : $|U_{n+1} - 6| \leq \frac{1}{2} |U_n - 6|$ pour tout n de \mathbb{N}^* .

1.5

3. Déduire que : $|U_n - 6| \leq 5 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ pour tout n de \mathbb{N}^* .

1.5

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