

	ACADÉMIE D'ENSEIGNEMENT DE KALABAN CORO		RÉPUBLIQUE DU MALI	
	LYCEE PRIVE BOIBA SOUMARE DE BAGUINEDA		Un Peuple- Un But- Une Foi	
	LPBOIBA			
	BAC = Bosser Avec Courage		MATHÉMATIQUES	
	EVALUATION SOMMATIVE N°4		MINIBAC 1	TSEXP

La clarté et la précision de la rédaction seront prises en comptes. L'extrême vigilance et la rapidité seront des atouts

Situation 1 : contexte d'évaluation : Nombres Complexes & Fonctions Numériques (Continuité) 5pts

1) Résoudre, dans $\mathbb{C}$, les équations et systèmes suivants.... 2pts

$$(E_1): 3iz + 2i\bar{z} = 12 + 20i \quad (E_2): 2|z| + 5z = 30 - 15i \quad (S_1) \begin{cases} iz - 2\omega = -4 + 3i \\ \bar{z} + 2\bar{\omega} = 3 \end{cases}$$

2) On note φ le point image de la solution de (E_1) , détermine l'affixe de l'antécédant λ de φ par la rotation (τ) de centre j et d'angle $\frac{\pi}{2}$. (Le plan est muni du repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$). 1pt

B- 1) Détermine la valeur de u et v pour que f soit continue en x_0 . 2pts

$$a) \begin{cases} f(x) = \frac{x^2 + 3x + u}{2-x}; \text{ si } x > 2 \\ f(x) = \frac{2x + v}{3}; \text{ si } x \leq 2 \end{cases}; x_0 = 2; \quad b) \begin{cases} f(x) = \frac{x^2 + ux + v}{x-1}; \text{ si } x \neq 1 \\ f(1) = 2 \end{cases} \quad x_0 = 1$$

Situation 2 7pts

A) Déterminer les primitives des fonctions suivantes. 3pts

$$a) f(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}; \quad b) g(x) = \frac{x+1}{(x^2+2x-5)^2}; \quad c) h(x) = \frac{2x^5-3x^3+3x^2+2}{x^2}; \quad d) p(x) = \sin^3 x \times \cos^2 x$$

$$e) q(x) = \cos 5x \cdot \sin 3x; \quad f) k(x) = \sqrt{-3x+2}$$

B) On donne les fonctions f et F définies sur $]0; +\infty[$ respectivement, par : 1pt

$$f(x) = x(5\sqrt{x} + 4) \text{ et } F(x) = 2x^2(\sqrt{x} + 1)$$

Démontre que F est une primitive de f sur $]0; +\infty[$.

C) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$, par : $f(x) = x \cos x$. 1,50pts

1. Calcule la dérivée de la fonction g définie sur $\mathbb{R}$, par : $g(x) = x \sin x$.
2. Déduis-en une primitive de f sur $\mathbb{R}$.

D) Calculer les intégrales suivantes 1,50pts

$$I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{(x^2+1)^3}}; \quad J = \int_0^3 |x^2 - 2x| dx$$

Situation problème : elle comprend deux parties indépendantes et tous obligatoires. 8pts

Partie A 6pts

Une Culture de microbe a un rythme de croissance modélisé par la fonction : $C(t) = \frac{3000}{(1+0,25t)^3}$ où $t \in [0; +\infty[$ est le temps écoulé en jours et $C(t)$ exprimé en $mm/jours$.

On admet que le rythme de croissance est la dérivée de la fonction population : $Q(t)$ et on sait que la culture contient 4000 microbes à l'instant initial ($t=0$).

$$1)a) \text{ Montrer que pour tout } t \geq 0 : Q(t) = \frac{-6000}{(1+0,25t)^2} + 10000. 1pt$$

- b) Déterminer le rythme de croissance et le nombre de microbes présents dans la culture au bout 36 jours. *1,50pts*
- 2) Déterminer le nombre de jours au bout duquel la contiendra 8 500 microbes. *1pt*
- 3) Trouver le nombre moyen de microbes apparaissant dans la culture du 4^{ème} jour au 8^{ème} jour. *1pt*
- 4) Calculer limite de $Q(t)$ en $+\infty$ puis donner une interprétation concrète de ce résultat selon le contexte de l'énoncé. *1,50pts*

Partie B *2pts*

Suite à un début de contamination de la maladie *CORONA VIRUS* dans notre pays, on a constaté que le nombre de personnes ayant contracté la maladie t jours après l'apparition des premiers cas est donné par : $f(t) = 45t^2 - t^3$ Avec $t \in [0 ; 25]$.

Calcule le nombre moyen de personnes malades durant les huit premiers jours