Lycée classique Abidjan

Année Scolaire : 2020-2021

COURS DE SOUTIEN DE MATHS Tle C : Séance du 27-02-2021

EXERCICE 1

Ecris sur ta feuille de copie e numéro de l'affirmation, suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou FAUX si l'affirmation est fausse.

N°	Affirmations
1	La droite de représentation paramétrique $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 2t \\ z = -5 + t \end{cases}$ $(t \in \mathbb{R})$ passe par le point A(-1 ;2 ;0)
2	Le plan passant par A(-1 ; 2 ; 0) et de vecteurs directeurs $\vec{u}(-3\ ;2\ ;1)$ et $\vec{v}(1\ ;-2\ ;3)$ a pour équation cartésienne $4x + 5y + 2z - 6 = 0$.
3	Les plans (P_1) et (P_2) d'équations cartésiennes $x - 2y\ \ z - 6 = 0$ et $-3x + 6y + 3z + 2 = 0$ sont strictement parallèles.
4	Soit A(-1 ;2 ;0) et $\vec{u}(-3\ ;2,\ 1)$. La droite de repère $(A\ ;\vec{u})$ et le plan d'équation $x + 2y - z - 6 = 0$ sont sécants au point B(- 4 ; 4 ; 1).

EXERCICE 2

Pour chacun des énoncés suivants, trois réponses sont proposées dont une seule est exacte. Ecris sur ta feuille de copie, le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la bonne réponse.

	Enoncés	Réponses proposées	
1	$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{x\ln(x-2)}{x^2+1} =$	A	0
		B	$+\infty$
		C	$-\infty$
2	La dérivée de la fonction f définie sur $]0\ ;+\infty[$ par : $f(x) = x\ln\left(\dfrac{x}{x+1}\right)$	A	est strictement décroissante
		B	est strictement croissante
		C	n'est pas monoton sur $]0,+\infty[$
3	La courbe représentative de la fonction f définie sur $]0\ ;+\infty[$ par $f(x) = x(\ln x)^2 - 2$ a pour point d'inflexion le point	A	$\Omega(e^{-2}\ ; 4e^{-2} - 2)$
		B	$\Omega(e^{-1}\ ; e^{-1} - 2)$
		C	$\Omega(e^{-1/2}\ ; \frac{1}{4}e^{-1/2} - 2)$
4	La fonction g vérifiant $\forall x \in\ ]0,+\infty[\ g(x) \geq 2x - 3 - \ln x$ a pour limite en $+\infty$	A	$-\infty$
		B	$+\infty$
		C	On ne peut pas trouver

Pour démontrer qu'une fonction est convexe il faut démontrer que la dérivée seconde est positive
Pour démontrer qu'une fonction est concave il faut démontrer que la dérivée seconde est négative

EXERCICE 3

On considère la fonction f de IR vers IR définie par $f(x) = x + 1 \bullet \ln\left|\dfrac{x+1}{x-3}\right|$.

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans le repère (O ;I ;J).

1. Etudie les variations de la fonction f et dresse son tableau de variation.

2. Démontre que (C) admet un pont d'inflexion A et que A est un centre de symétrie de (C).

3. Détermine l'asymptote oblique (D) de (C) et précise les positions relatives de (D) et (C) sur chacun des intervalles suivants : $]-\infty\ ; -1[$ et $]3\ ; +\infty[$

4. Trace soigneusement (C_f) sur [-6 ; 8]

EXERCICE 4

On considère l'équation (E) : $z^3 - 3iz^2 - 3z + 8 + i = 0$

1- Montrer que z est solution de (E) si et seulement si $z - i$ est solution de l'équation (E') : $z^3 + 8 = 0$

2-a) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation (E'). On donnera les solutions sous la forme algébrique.

b) En déduire sous forme algébrique les solutions de (E)

EXERCICE 5

Une usine fabrique et commercialise des sachets de poudre de cacao. Sa capacité journalière de production est comprise entre 1000 et 3000. On suppose que toute la production est commercialisée.

Une étude a révélé que le bénéfice journalier, exprimé en milliers de francs CFA , réalisé pour la production et la vente de x milliers de sachets est modélisé sur l'intervalle [1 ;3] parla fonction définie par $B(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 2\ln x$.

Le directeur de l'usine veut accroitre le chiffre de l'entreprise. Il demande au comptable le l'usine le nombre de sachets à produire en un jour pour que l'entreprise réalise un bénéfice maximal. Le comptable t'associe à ce projet.

Détermine le nombre de sachets de poudre de cacao à produire pour obtenir un bénéfice maximal.