EXERCICE 1 :

Pour chaque énoncé, écris le numéro suivi de vrai si l'énoncé est vrai ou Faux si l'énoncé est faux. Aucune justification n'est demandée.

N°	Énoncés
1	La fonction exp est strictement croissante sur $]0;+\infty[$.
2	La fonction exp est la bijection réciproque sur $\mathbb{R}$ de la fonction ln .
3	On considère le nombre complexe Z tel que $Z = 6-8i$. Le conjugué de Z est $-6+8i$.
4	Soit f et g deux fonctions continues et dérivables sur un intervalle ouvert K. Si pour tout élément x de l'intervalle K on a $g'(x) = f(x)$ alors f est une primitive pour g.

EXERCICE 2

Pour chacune des propositions suivantes, indique le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

N°	Propositions	Réponses	
1	Soit $U_n = \frac{6n-1}{3n+2}$, $\forall\, n \in \mathbb{N}$. La limite de (U_n) est égale à	A	$-\frac{1}{2}$
		B	2
		C	$+\infty$
2	Pour une série statistique double (X,Y) lorsque le coefficient de corrélation linéaire noté r vaut -1 alors	A	La liaison linéaire est parfaite entre X et Y
		B	La liaison linéaire est faible entre X et Y
		C	La liaison linéaire est nulle entre X et Y
3	X est une variable aléatoire qui suit la loi binomiale de paramètres $n = 5$ et $p = \frac{3}{4}$ alors la probabilité d'obtenir 4 succès est calculée par P(X = 4) est égale à :	A	$C_5^4(\frac{3}{4})^5(\frac{1}{4})^1$
		B	$C_5^4(\frac{1}{4})^4(\frac{3}{4})^1$
		C	$C_5^4(\frac{3}{4})^4(\frac{1}{4})^1$
4	On considère le système linéaire dans $\mathbb{R}^3$ tel que : $\begin{cases} x+2y-3z=19 \\ x+y+z=10 \\ 2x-y+z=6 \end{cases}$ La solution au système est le triplet	A	(6 ;5 ;1)
		B	(6 ;−5; 1)
		C	(6 ;5 ;−1)

EXERCICE 3 :

Le plan est muni d'un repère orthogonal (O, I, J) tel que OI = 5 cm et OJ = 7 cm.

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $]0\,;+\infty[$ par $f(x) = \frac{2x^2+1}{(x^2+1)^2\, x^3}$. On note (C_f) sa courbe représentative dans le repère (O, I, J).

1) Détermine les nombres réels a et b tels que $f(x) = \frac{ax}{(x^2+1)^2} + \frac{b}{x^3}$.
2) Détermine les primitives F de la fonction f sur $]0\,;+\infty[$.
3) Calcule l'aire $\mathcal{A}$ en cm^2 de la partie du plan délimitée par la courbe (C_f), l'axe (OI) et les droites d'équation $x = 1$ et $x = 2$.
4) Calcule la valeur moyenne notée μ de f sur l'intervalle [1 ;2].

M.DJAHASAMA 0709521305/0506448812

EXERCICE 4

Un fournisseur livre deux catégories de smartphones de marque A :''Galaxy Z'' et B : ''I 14 Pro max''. Dans chaque livraison figure 20 % de marque A et 80 % de marque B. On prélève au hasard un smartphone dans une livraison et on note sa marque puis la remet dans le lot.

PARTIE A : On réalise quatre fois cette expérience et on note X la variable aléatoire étant égale au nombre de smartphones de marque A obtenues.

1- Justifie de façon succincte que X suit une loi binomiale de paramètres à préciser.
2- Etablis la loi de probabilité de X.
3- Calcule l'espérance mathématique.
4- Traduis par une phrase puis détermine : a) P(X = 2) ; b) P(X≥ 1)
5- Si on devait réaliser n fois l'expérience.
   a) Justifie que la probabilité noté P_n = P(X≥ 1) traduisant qu'il y ait au moins un smartphone de marque A est $P_n = 1 - (0{,}8)^n$.
   b) Détermine le nombre minimal n pour être sûr à 90 % d'obtenir au moins la marque A.

EXERCICE 5

On considère la fonction P dérivable et définie sur $[-2; 4]$ par $P(x) = (2x + 1)e^{-2x} + 3$. On note (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O ; I, J) d'unité 2 cm.

PARTIE A : Variations de P et existence d'une solution unique α

1. Démontre que la dérivée P' de la fonction P est $P'(x) = -4xe^{-2x}$.
2. Etudie le sens de variation de P puis dresse son tableau de variation sur $[-2; 4]$.
3. a) Démontre que l'équation $P(x) = 0$ admet une solution unique α sur $[-2; 4]$.
   b) Donne un encadrement de la solution α à 10^{-2} près.

PARTIE B : Point d'inflexion et tracé de la courbe (C)

1. Démontre que la dérivée seconde de P est telle que $P''(x) = (8x - 4)e^{-2x}$.
2. Justifie que la courbe (C) admet un point d'inflexion au point d'abscisse $\frac{1}{2}$.
3. Construis la courbe (C).

EXERCICE 6 :

Monsieur MONAJOCE est directeur d'une entreprise qui fabrique et vend des téléphones portables. Voici les données techniques pour la direction commerciale.

- La capacité journalière de production est comprise entre 0 et 18 appareils et en général, toute la production est vendue.
- Le coût de production exprimé en milliers de francs pour une quantité x de téléphones est modélisé par la fonction C telle que $C(x) = x^3 - 25x^2 + 280x + 400$
- La recette de la vente des x téléphones produits est modélisée par la fonction R telle que $R(x) = 480x - 20x^2$.

Monsieur MONAJOCE veut réaliser le maximum de bénéfice. Il te soumet ses préoccupations.

Sachant que le bénéfice est la marge (ou différence) entre les recettes et les coûts (dépenses), réponds à la préoccupation de MONAJOCE à l'aide d'une démarche rigoureuse.

« A NUL SACRIFICE, NUL VICTOIRE »…………………SEGLASS NI TONDAY