

ANNÉE SCOLAIRE	SÉQUENCE	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2024-2025	N°05	MATHEMATIQUES	Tle A	2 h	02
Nom du professeur : M. KAMTO					

**Exercice 1 5 points**

Pour chaque question, trois réponses sont proposées parmi lesquelles une seule est juste.  
Vous porterez sur votre copie le numéro de la question suivi de la lettre qui correspond à la réponse juste. Aucune justification n'est demandée.

1. Dans  $\mathbb{R}^2$ , le système  $\begin{cases} \ln(xy) = 3 \\ 2\ln x - 3\ln y = -4 \end{cases}$  a pour ensemble solution :  
 a)  $S = \{(2, 1)\}$  b)  $S = \{(0, \ln 2)\}$  c)  $S = \{(e, e^2)\}$  d)  $S = \left\{\left(1, \frac{1}{2}\right)\right\}$  1pt
2. La dérivée de la fonction  $f$  définie sur  $]0; +\infty[$  par  $f(x) = 3x + x\ln x$  est définie par :  
 a)  $f'(x) = 3 + \frac{1}{x}$  b)  $f'(x) = 3 + x + \frac{1}{x}$  c)  $f'(x) = 4 + \ln x$  d)  $f'(x) = \frac{1}{x}$  1pt
3. La fonction  $f$  définie de  $\mathbb{R}$  vers  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \ln(-x + 3)$  a pour ensemble de définition :  
 a)  $D_f = ]3; +\infty[$  b)  $D_f = ]-3; +\infty[$  c)  $D_f = ]-\infty, 3[$  d)  $D_f = ]-\infty; -3[$  1pt
4. Le nombre réel  $\ln 1400$  est égal à :  
 a)  $\ln 1000 + \ln 400$  b)  $5\ln 2 + 2\ln 5 + \ln 7$  c)  $3\ln 2 + 2\ln 5 + \ln 7$  d)  $\ln 2 \times \ln 700$  1pt
5. On considère la série statistique double suivante:

$x_i$	2	4	5	7
$y_i$	7	14,5	18	24,5

Le point moyen du nuage a pour coordonnées :

- (16 ; 4)
  - (16 ; 4,5)
  - (4,5 ; 16)
  - (4, 16)
- 1pt

**Exercice 2 5 points**

On considère le polynôme  $P(x) = 2x^3 - 9x^2 + 13x - 6$ .

1. Calculer  $P(2)$  et conclure. 0,5pt
2. Déterminer trois réels  $a, b$  et  $c$  tels que  $P(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$ . 1pt
3. a) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2x^2 - 5x + 3 = 0$ . 0,75pt  
 b) En déduire les solutions dans  $\mathbb{R}$  de l'équation  $2x^3 - 9x^2 + 13x - 6 = 0$ . 0,75pt
4. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $2x^3 - 9x^2 + 13x - 6 \leq 0$ . 1pt
5. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $2(\ln x)^3 - 9(\ln x)^2 + 13(\ln x) - 6 = 0$ . 0,1pt

**Exercice 3 5 points**

On munit le plan d'un repère orthonormé ( $O, I, J$ ). Soient  $f$  la fonction définie sur  $]-1; +\infty[$  par  $f(x) = 2 + \ln(x + 1)$  et  $(C_f)$  sa courbe représentative.

1. Calculer les limites de  $f$  aux bornes de son ensemble de définition. 1pt
2. En déduire une équation d'une asymptote verticale à  $(C_f)$ . 0,5pt

3. Montrer que pour tout réel  $x > -1$ ,  $f'(x) = \frac{1}{x+1}$ . En déduire le sens de variation de  $f$  et dresser son tableau de variation. 1pt
4. Déterminer la solution de l'équation  $f(x) = 0$  puis en déduire les coordonnées du point A d'intersection de  $(C_f)$  et l'axe des abscisses. 0,75pt
5. Ecrire une équation de la tangente  $(T)$  à  $(C_f)$  au point d'abscisse 0. 0,75pt
6. Soit  $F$  la fonction définie par  $F(x) = x + (x+1)\ln(x+1)$ .
- Montrer que  $F$  est une primitive de  $f$  sur  $] -1; +\infty[$ . 0,5pt
  - Déterminer la primitive  $H$  de  $f$  qui prend la valeur 2 en 0. 0,5pt

### ~~EXERCICE D'APPLICATION DE LA DIFFÉRENCE~~

Un chef d'entreprise veut partager équitablement une somme de 100 000 F à un certain nombre d'enfants qu'il a recruté pour un stage de vacances. Son collègue affirme que s'il recrutait 3 enfants de plus, les travaux seraient rapidement exécutés et la part de chacun ne serait diminuée que de 7500 F.

M MEUPEU l'un des cadres de cette entreprise veut s'offrir un écran numérique coûtant 425 000 F qu'il convoite. Pour cela, il place une somme de 350 000 F à un taux d'intérêt annuel, de  $x\%$  dans une banque A. Après un an il décide de retirer son capital et son intérêt réunis, qu'il a ensuite placé dans une autre banque B au taux d'intérêt annuel de  $(x+2)\%$  et a obtenu un intérêt de 37 800 F cette deuxième année.

Avec leurs salaires, trois employés de cette entreprise se rendent dans un supermarché pour se procurer les mêmes articles pour préparer les fêtes de Noël et de nouvel an.

Jiotsa achète dix guirlandes, huit ballons et six chapeaux pour un total de 1900 F, Koundou achète douze guirlandes, six ballons et six chapeaux pour un total de 1 950 F et Equiffo achète huit guirlandes, douze ballons et douze chapeaux pour un total de 2 700 F.

- Déterminer le nombre d'enfants recrutés pour le stage de vacances. 1,5pt
- M. MEUPEU pourra-t-il acheter l'écran à la fin de la deuxième année ? 1,5pt
- Déterminer le prix de chaque article dans ce super marché. 1,5pt

Présentation : 0,5pt

Bon travail à tous !!!