

COLLÈGE MGR F.X. VOGT		Année scolaire 2022/2023
Second cycle	Baccalauréat blanc	Niveau : T ^{le} A
Département de Mathématiques		Date: 18/04/23 durée: 3h

Partie A : évaluation des ressources (15points)

Exercice1 : (4points)

On considère le polynôme P défini par : $P(x) = -x^3 + 2x^2 + x - 2$

1. Calcule P(2), puis détermine les réels a, b et c tels que : $P(x) = (x - 2)(ax^2 + b)$ 1pt
2. Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation : $(x^2 - 1)(-x + 2) = 0$ 0,5pt
3. Déduis-en les solutions de : $P(x) \leq 0$ 1pt
4. Déduis-en les solutions :
 - a) $-e^{x-1} + \frac{1}{e^{x-1}} - \frac{2}{e^{x-1}} + 2 = 0$ 0,75pt
 - b) $(\ln x)^3 - 2(\ln x)^2 - \ln x + 2 = 0$ 0,75pt

Exercice2 : (02,5points)

- 1) Le triplet de réels (x, y, z) solution du système d'équations : $\begin{cases} -x + 2y + z = 5 \\ 2x - y + z = -1 \\ 3x + 2y + z = 1 \end{cases}$ est : 1pt
 - a. (-1 ; 2 ; 1) ; b. {-1 ; 1 ; 2} ; c. (2 ; 1 ; -1) ; d. (-1 ; 1 ; 2)
 Choisir la bonne réponse.

- 2) En déduire l'ensemble solution du système : $\begin{cases} \ln\left(\frac{y^2z}{x}\right) = 5 \\ \ln(x^2z) + \ln\left(\frac{1}{y}\right) = -1 \\ \ln(x^3) + \ln(y^2) + \ln z = 1 \end{cases}$ 1,5pt

Exercice3 : (05,5points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{-x + 1}$. à (C_f) sa courbe représentative.

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f, puis vérifier que :
pour tout $x \neq 1$, $f(x) = -x + 2 - \frac{4}{x-1}$ 0,5pt
- 2) Calculer la limite de f en 1^+ , 1^- , $+\infty$ et $-\infty$ 1pt
- 3) Montrer que pour tout $x \neq 1$, $f'(x) = \frac{-(x-1)^2 + 4}{(x-1)^2}$, 0,5pt
- 4) Donner les deux équations des deux asymptotes à (C_f) 0,5pt
- 5) Dresser le tableau de variations de f. (on vérifiera que : $f'(3) = f'(-1) = 0$) 1,25pt
- 6) Tracer dans le même repère orthonormé du plan, les droites :
 - 1) $(D_1): x = 1$ et $(D_2): y = -x + 2$ puis la courbe (C_f) de f. 1,75pt

Exercice4 : (03 points)

Dans une association d'un village, il y a 20 membres et parmi lesquels 12 femmes dont JACKY et 8 hommes dont JIKAL. Au cours d'une assemblée générale électorale, les 20 membres présents élisent leur bureau exécutif (BEX) de trois membres dont un président, un SG, et un trésorier.

1. Combien de BEX différents est-il possible d'obtenir ? 0,5pt
2. Calculer la probabilité des événements suivants :
 - b. A : « le BEX a exactement une femme » 0,75pt
 - c. B : « le BEX a une femme présidente » 0,5pt
 - d. C : « le BEX a au moins un homme » 0,5pt
 - e. D : « un homme est président dans le même BEX avec JACKY et JIKAL. » 0,75pt

Partie B : évaluation des compétences(5points)

Situation :

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du produit intérieur brut(PIB en milliards d'euros d'un pays de la CEMAC depuis 2008.

Lors de la session ordinaire du parlement en 2017, répondant aux questions des députés, le ministre des finances avait déclaré : « en 2035, année de l'émergence, le PIB de ce pays grâce à la politique en vigueur, atteindra 82 milliards d'euros. »

Rang de l'année : x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PIB : y_i (x 10^9)	16	18	24	25	27	28	32	34	37	39

En vous servant des informations tirées du texte ci-dessus, des savoirs mathématiques et d'un raisonnement logique, on vous demande :

1. De justifier par un graphique, l'évolution linéaire du PIB de ce pays de 2008 à 2017. 1,5pt
2. D'écrire l'équation de la prévision du PIB suivant MAYER. 1,5pt
3. De confirmer ou d'infirmer en argumentant avec les nombres, la déclaration du Ministre des finances. 1,5pt

Présentation : 0,5pt