

COLLEGE F.X. VOGT		Année scolaire 2021-2022
Département de Mathématiques	MINI-SESSION	Date : 03 Novembre 2021
Niveau : Terminale A ₄	<u>EPREUVE DE MATHÉMATIQUES</u> Durée : 2h	

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (15points)

Exercice1 (4points)

Les parties I et II sont indépendantes

I-

1- Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système d'équations : $\begin{cases} 8x + 2y = 16 \\ -2x - 3y = -14 \end{cases}$ 1pt

2- Dédire de la question précédente l'ensemble solution dans \mathbb{R}^2 du système d'équations $\begin{cases} 8x^2 + 2|y| = 16 \\ -2x^2 - 3|y| = -14 \end{cases}$ 1,5pt

II- Un texte comporte 424 lettres. Il y'a 3 fois plus de consonnes que de voyelles. Combien y-a-t-il de consonnes et de voyelles dans ce texte ? 1,5pt

Exercice2 (3,5points)

1- Par la méthode du pivot de Gauss résoudre dans \mathbb{R}^3 le système d'équations :

$$\begin{cases} 2x + y + 2z = 11 \\ -5x + 6y + z = -23 \\ x - 2y + z = 13 \end{cases}$$
 2pts

2- Dédire de la question précédente les solutions du système

$$\begin{cases} 2x^2 + \frac{1}{y} + 2z = 11 \\ -5x^2 + \frac{6}{y} + z = -23 \\ x^2 - \frac{2}{y} + z = 13 \end{cases}$$
 1,5pt

Exercice 3 (7,5points)

I- On considère le polynôme p défini par $p(x) = -x^3 - 4x^2 - x + 6$

1- Calculer $p(-2)$ puis conclure. 1pt

2- Déterminer trois réels a, b et c tels que $p(x) = (x + 2)(ax^2 + bx + c)$ 1pt

3- Montrer que $p(x) = (x + 3)(-x + 1)(x + 2)$ puis dresser le tableau de signes du polynôme p 1,5pt

II- On considère $A(x) = \frac{(-x+1)(x+3)}{x-2}$

1- Déterminer la condition d'existence de $A(x)$ 0,5pt

2- Dresser le tableau de signe de $A(x)$ 1pt

3- Dédire l'ensemble solution de l'inéquation $A(x) \leq 0$ 1pt

III- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $-\left(\frac{1}{x+1}\right)^2 - \frac{1}{x+1} + 2 = 0$

1,5pts

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (4,5points)

Une société produit des jouets d'enfants de type A, B et C. Pour fabriquer un jouet de chaque type il faut environ 19 heures de travail aux ouvriers de cette société. Pour fabriquer 2 jouets de type A, 5 jouets de type B et 1 jouet de type C il faut environ 55 heures de travail. La durée de fabrication d'un jouet de type B est le double de celle d'un jouet de type A.

Les ouvriers de cette société décident d'aller en excursion pendant les congés de Noël. Pour cela ils louent un car à 300 000f. Ils divisent cette somme par le nombre d'ouvriers, pour trouver le montant que chacun d'entre eux devra donner. Mais le jour de l'excursion 10 ouvriers sont absents et le montant à donner par chaque ouvrier est alors augmenté de 1500f.

Une autre société concurrente décide de produire les jouets de type A, et automatiquement le prix des jouets de type A baisse sur le marché. D'abord une baisse de 5%, puis une seconde de 10% et actuellement le prix de vente des jouets de type A est de 17100f.

Tâche 1 : Déterminer la durée de fabrication de chaque type de jouet. 1,5pt

Tâche 2 : Déterminer le nombre d'ouvriers de cette société. 1,5pt

Tâche 3 : Calculer le prix d'un jouet de type A avant les deux baisses 1,5pt

Présentation : 0,5 pt