

Collège Mgr F. X. VOGT		Année scolaire : 2022/2023
Département de Mathématiques	Second cycle	Niveau : Terminale classe : TA <sub>4</sub>
	Mini-session	Durée : 3h date : 02/11/22

### Epreuve de Mathématiques

#### Partie A : Evaluation des ressources (15 points)

#### EXERCICE1 : (04points)

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , les équation et inéquation suivantes :

i)  $\frac{3x-4}{x-2} = \frac{4}{x+3}$                       puis                      ii)  $\frac{3x^2+x-4}{(x-2)(x+3)} \leq 0$                       1ptx2=2pts

2. Trouver deux entiers naturels consécutifs de produit 600                      1pt

3. Déterminer deux nombres entiers naturels de somme 49 et de produit 588                      1pt

#### EXERCICE2 : (05points)

On considère le polynôme  $P$  défini par :  $P(x) = -x^3 + 4x^2 + 7x - 10$

1. Calcule  $P(1)$  puis détermine les réels  $a, b$  et  $c$  tels que :  $P(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$                       1,5pt

2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $x^2 - 3x - 10 = 0$                       1pt

3. On admet que le polynôme  $P$  admet comme racines :  $-2, 1$  et  $5$ .

a) Dresser le tableau de signe de  $P$                       1,5pt

b) En déduire la solution de chacune des inéquations suivantes :

i)  $\frac{-x^2+3x+10}{x-1} \leq 0$                       0,5pt

ii)  $x^3 - 4x^2 < 7x - 10$                       0,5pt

#### EXERCICE 3: (02,5points)

1) Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  le système ci-dessous par la méthode du pivot de Gauss :                      1,5pt

$$\begin{cases} 3x + 4y + 5z = 124 \\ 12x + 8y + 15z = 376 \\ 6x + 12y + 10z = 268 \end{cases}$$

2) En observant que :  $3100 = 25 \times 124$  ;  $9400 = 25 \times 376$  et  $6700 = 25 \times 268$  :                      1pt

$$\begin{cases} 3a + 4b + 5c = 3100 \\ 12a + 8b + 15c = 9400 \\ 3a + 6b + 5c = 3350 \end{cases}$$

#### EXERCICE4 : (03,5points)

On considère la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = \frac{-2x+5}{x+2}$

1. Trouver le domaine de définition de  $f$  puis justifier que :  $f(x) = -2 + \frac{9}{x+2}$                       1,5pt

2. Calculer les limites de  $f$  aux bornes de son domaine de définition.                      0,5ptx4=2pts

## Partie B : Evaluation des compétences ( 04,5points)

### Situation

Une femme achète régulièrement et trois fois par semaine des fraises, des oranges et des raisins. Ces fruits sont achetés par lot de **3 fraises, 4 oranges et 5 raisins**. Elle fabrique avec ces fruits des boissons naturelles. Chaque dimanche, elle achète un lot de chaque fruit et débourse **3100F**. Le mardi, elle achète **4 lots de fraises, 2 lots d'oranges et 3 lots de raisins** puis paie **9400F** et le vendredi, elle prend **2 lots de fraises, 3 d'oranges et 2 de raisins** puis dépense **6700F**.

Avec les fruits achetés le dimanche, elle fabrique **8 litres** de boisson. Le mardi, elle produit **26 litres** de boisson et chaque vendredi, elle obtient **18 litres** de boisson. Chaque production est écoulee dans de un marché de la place le lendemain à raison de **1500F** le litre de boisson. Le dernier dimanche du mois, elle dépose les bénéfices réalisés au terme de quatre semaines dans une tontine malheureusement dont elle ignore le taux d'intérêt. Ainsi avant de procéder au deuxième dépôt, elle se rassure auprès de la trésorière de ses avoirs en caisse. Cette dernière lui dit qu'elle a exactement **246.960F**.

Très contente de la gestion des fonds dans cette tontine, elle décide de leur apporter **60L** de sa boisson naturelle en fin d'année. En fin d'année justement **5** nouvelles adhérentes se joignent à elles et chaque femme perd **1L** de cette fameuse boisson dénommée «**3FOR** » pour permettre à chaque femme d'avoir le même nombre de litres de «**3FOR** » à emporter.

### Tâches :

- 1) Déterminer le prix de vente d'un fruit de chaque espèce. 1,5pt
- 2) Déterminer le taux d'intérêt mensuel appliqué dans cette tontine. 1,5pt
- 3) Déterminer le nombre de membres dans cette tontine. 1,5pt

**Présentation : 0,5pt**