

Collège F.X. VOGT		Année scolaire: 2022-2023	
		Niveau : PSES	
Département de Mathématiques	Contrôle de Mathématiques	Date: 08-10-22	Durée: 2h

**Partie A : Evaluation des ressources**

**Exercice1 : (08points)**

- Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $x^2 + 2x = 24$  1pt
- En déduire l'ensemble solution de l'équation :  $(x^2 + 3x)^2 + 2(x^2 + 3x) - 24 = 0$  2pts
- Dresse le tableau de signe de P avec :  $P(x) = x^4 + 6x^3 + 11x^2 + 6x - 24$  sachant que P admet pour racines les nombres 1 et  $-4$  seulement. 2pts
- En déduire l'ensemble solution de :  $(x^2 + 3x)^2 + 2(x^2 + 3x) - 24 < 0$  1,5pt
- Donne aussi l'ensemble solution de :  $(x^2 + 3x + 6)(x^2 + 3x - 4) \geq 0$  1,5pt

**Exercice2 : (07points)**

- Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  chacun des systèmes suivants
  - $\begin{cases} 2x - 3y = 12 \\ -3x + 2y = -23 \end{cases}$  ;    b)  $\begin{cases} 6a - 12t = 12 \\ -2a + 4t = 6 \end{cases}$  (1,5ptx2=3pts)
- On considère le système ci-contre où x et y sont deux nombres réels.  $\begin{cases} x + y = 12 \\ xy = 32 \end{cases}$ 
  - Montre que x et y sont les solutions de l'équation :  $z^2 - 12z + 32 = 0$  2pts
  - Résoudre cette équation dans  $\mathbb{R}$  1pt
  - En déduire la solution du système dans  $\mathbb{R}^2$  1pt

**Partie B : Evaluation des compétences**

**Situation :**

Natacha est une vendeuse de jus de fruits baptisés 3P. Elle achète dans un marché de vivres de la place, des pastèques, des papayes et des pommes. Chaque samedi soir, Natacha achète 20 fruits au total. Dans l'optique de renforcer son commerce, elle va rencontrer deux amies expertes en la matière. La première lui fait savoir qu'elle ferait mieux en achetant 50 fruits tout simplement en doublant le nombre de pastèques, triplant celui des pommes et en augmentant 3 papayes. La deuxième par contre pense qu'elle gagnerait davantage en achetant 44 fruits au total, ceci en doublant le nombre de pommes, triplant le nombre de papayes et ajoutant seulement 02 pastèques.

Suivant son achat habituel, elle dépense 8400F, la proposition de passer à 50 fruits lui fait dépenser 20.000F et celle de 44 fruits l'oblige à dépenser 18000F.

Natacha n'ayant pas assez de moyens, voudrait expérimenter la proposition d'achat de 50 fruits. Pour y arriver, elle prend un prêt de 20.000F dans sa tontine au taux d'intérêts mensuel qu'elle ignore et ceci pendant deux mois. N'ayant pas remboursé les intérêts du premier mois, sa dette est montée à 22050F au terme des deux mois.

N'ayant presque rien écoulé au terme des deux mois, tous les membres de cette tontine décident de contribuer équitablement pour aider Natacha à rembourser les 20.000F du capital. Mais au moment d'apporter ces contributions, deux membres désistent et les autres sont obligés de tenir leur engagement en augmentant chaque part de 500F.

**Tâches :**

- Trouver le taux d'intérêts mensuel appliqué dans cette tontine. 2pts
- Déterminer le nombre de membres dans cette tontine 2pts

**Présentation : 1pt**