



ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

*L'épreuve comporte deux exercices et un problème.
Les pages sont numérotées de 1 à 2. La qualité de la rédaction sera prise en compte.*

EXERCICE 1 : 05 points

I/ Pour chacune des propositions ci-dessous, une seule réponse est juste. Recopier le numéro de la question suivi de cette réponse juste.

- 1- La fonction $x \mapsto 1 - x^2$ est :
a) Ni paire, ni impaire ; b) Paire ; c) Impaire **1pt**
- 2- L'ensemble de définition de la fonction $x \mapsto \sqrt{-x}$ est :
a) $]0 ; +\infty [$ b) $]-\infty ; 0]$ c) \mathbb{R} **1pt**
- 3- Pour tout $x \in \mathbb{R} - \{3\}$ la limite de la fonction $x \mapsto \frac{x^2+9}{3-x}$ quand x tend vers 3 par valeur positive est :
a) 0 b) $-\infty$ c) $+\infty$ **1pt**

- II/ Soit f la fonction définie par : $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & \text{si } x > 0 \\ x + 2 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$
- a) Calculer $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ **1pt**
- b) La fonction f est-elle continue en 0 ? Justifier votre réponse **1pt**

EXERCICE 2 : 05 points

- 1- On considère le système suivant : $(S) : \begin{cases} x + y + z = 120 \\ x - 2y + z = 0 \\ 2x + 2y - z = 75. \end{cases}$
Résoudre dans \mathbb{R}^3 , le système (S) à l'aide de la méthode du pivot de Gauss **2pts**

2- Paul possède trois (03) sacs dont un (01) de maïs, un (01) d'igname et un (01) de riz. Les trois (03) sacs pèsent ensemble 120kg. La somme des poids du sac de maïs et du sac de riz est le double de celui du sac d'igname. Si l'on ajoute 75kg au sac du riz, son poids sera le double de la somme des poids du sac de maïs et du sac d'igname. On désigne par x le poids du sac de maïs, y le poids du sac d'igname, et z celui du sac de riz

- a) Montrer que x, y et z vérifient le système (S) **2pts**
- b) En déduire le poids de chaque sac **1pt**

PROBLEME : 10 points



Partie A : 05,5 points

1. Résoudre dans IR l'équation suivante : $x^2 + 102x - 535 = 0$ 1pt
2. Résoudre dans IR l'inéquation suivante : $x^2 + 102x - 535 \geq 0$ 1pt
3. On place une somme de 200 000 F dans une banque afin de produire des intérêts. Cette somme est placée à un taux annuel de $\%$. Après un an, on retire le capital placé et les intérêts qu'il a produit pour le replacer le tout à un taux de $(x + 2) \%$. L'intérêt produit au cours de cette deuxième année est alors 14 700 F.
 - a) Déterminer en fonction de x la somme retirée à la fin de la première année. 0,5pt
 - b) Déterminer en fonction de x l'intérêt produit à la fin de la deuxième année. 1,5pt
 - c) En déduire que x vérifie l'équation $x^2 + 102x - 535 = 0$. 1pt
 - d) Trouver la valeur de x 0,5pt

Partie B : 04,5 points

On considère le polynôme P défini par : $P(x) = x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 8x + 12$

- 1- Calculer $P(-3)$ et conclure 0,5pt
- 2- Déterminer le polynôme $Q(x)$ tel que $P(x) = (x + 3)Q(x)$ 1pt
- 3- On suppose que $Q(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4$
 - a- Vérifier que 1 est racine du polynôme $Q(x)$. 0,25pt
 - b- Déterminer les réels a : b et c tels que $Q(x) = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$ 0,75pt
- 4- Résoudre dans IR l'équation $P(x) = 0$ 1pt
- 5- Résoudre l'inéquation $P(x) \geq 0$ 1pt

