MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIREES
LYCEE TECHNIQUE DE MEIGANGA
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES
Second Cycle STT/ESF

Année scolaire : 2025 – 2026
Evaluation N° 2
Classes : $1^{ère}$ ESF
Durée : 2H   Coef : 2

NB : La clarté et la lisibilité de la copie seront prises en compte dans l'évaluation du candidat.

Exercice 1 : **5,5 points**

Pour chacune des questions ci-dessous, écris le numéro de la question suivi de la lettre correspondante à la réponse juste.

1. **Le polynôme $P(x) = x^2 + ax - b$ (avec a , $b \in \mathbb{R}$) a pour discriminant :** **0,5 pt**
   a) $\Delta = b^2 - 4ac$ b) $\Delta = a^2 + 4b$ c) $\Delta = b^2 + 4ac$ d) $\Delta = b^2 + 4ac$
2. **L'équation $\frac{x-2}{x+3} = \frac{3}{2x}$ a pour solution dans $\mathbb{R}$:** **0,5 pt**
   a) $\{-1 ; \frac{9}{2}\}$ b) $\emptyset$ c) $\{-1 ; 9\}$ d) $\{1 ; \frac{9}{2}\}$
3. **La forme canonique du polynôme $P(t) = -t^2 + 5t - 2$ est :** **0,5 pt**
   a) $-\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{17}{4}$ b) $\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{17}{4}$ c) $\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{17}{4}$ d) $-\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{17}{4}$
4. **Le discriminant du polynôme $Q(i) = i^2 - 4$ est :** **0,5 pt**
   a) 4 b) 0 b c) $\emptyset$ d) 16
5. **L'expression factorisée de $T(x) = -x^2 - 3x + 4$ est :** **0,5 pt**
   a) $(x+1)(x-4)$ b) $-(x+4)(x-1)$ c) $(x-1)(x-4)$ d) $(x+1)(x+4)$
6. **Le polynôme $F(x) = -x^3 + 2x^2 + 5x - 6$ a pour solution :** **0,5 pt**
   a) $(1;\ -2; 3)$ b) $(-2; 1; 3)$ c) $(3;\ -2; 1)$ d) $(-2; 3; 1)$
7. **L'ensemble solution de l'inéquation $-9x^2 - 6x - 1 \leq 0$ est :** **0,5 pt**
   a) $]-\infty;\ -\frac{1}{3}] \cup [-\frac{1}{3};\ +\infty[$ b) $]-\infty;\ \frac{1}{3}[\cup]\frac{1}{3};\ +\infty[$ c) $]-\infty;\ -\frac{1}{3}]$ d) $[\frac{1}{3};\ +\infty[$
8. **Le déterminant du système $\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$ est :** **0,5 pt**
   a) $\Delta_S = 5$ b) $\Delta_S = 1$ c) $\Delta_S = 10$ d) $\Delta_S = 0$
9. **L'ensemble solution dans $\mathbb{R}^2$ du système $\begin{cases} x + y = 25 \\ xy = 150 \end{cases}$ est :** **0,5 pt**
   a) $\{10 ; 15\}$ b) $\{(15 ; 10)\}$ c) $\{(10 ; 15)(15; 10)\}$ d) $\emptyset$
10. **L'ensemble solution dans $\mathbb{R}^3$ du système $\begin{cases} x + y + z = 120 \\ x - 2y + z = 0 \\ 2x + 2y - z = 75 \end{cases}$ est :** **0,5 pt**
    a) $\{(55; 40; 25)\}$ b) $\{(40; 55; 25)\}$ c) $\{(25; 40; 55)\}$ d) $\{25; 40; 55\}$
11. **Les éléments caractéristiques du cercle d'équation $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$ sont :** **0,5 pt**
    a) $\Omega\binom{2}{-1}; R = 2\sqrt{2}$ b) $\Omega\binom{-2}{-1}; R = 2\sqrt{2}$ c) $\Omega\binom{-2}{1}; R = 2\sqrt{2}$ d) $\Omega\binom{2}{-1}; R = \sqrt{2}$

Exercice 2 : **5 points**

1. Détermine le domaine de définition de chacune des fonctions suivantes :
   a) $f(x) = x^2 - 2x + 3$ définie sur $[-1; 5]$ **0,25 pt**
   b) $g(x) = 2x^3 + 5x^2 - 4$ **0,5 pt**
   c) $h(x) = \frac{x-1}{x}$ définie sur $[-6; 2]$ **0,5 pt**

d) $p(x) = \frac{1+x}{1-x}$ **0,5 pt**

2. A partir de la courbe de la fonction représentée ci-dessous, dis si la fonction semble paire, impaire ou ni paire ni impaire : **0,75 pt**

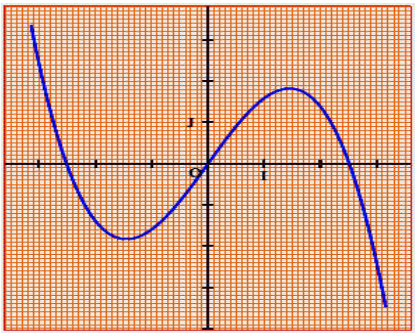


Figure a

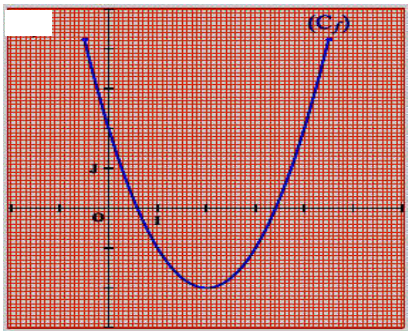


Figure b

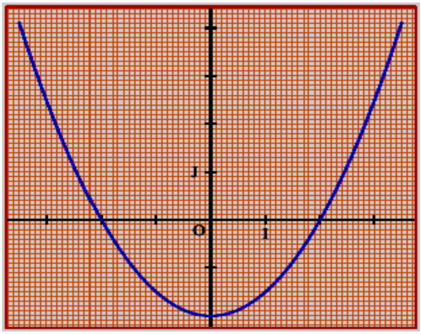


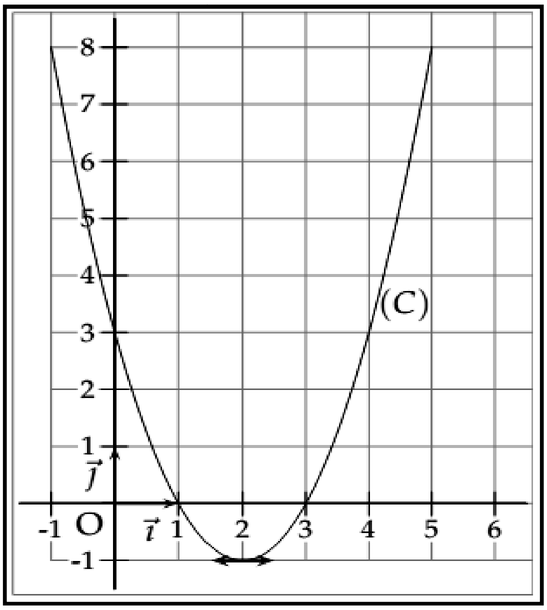
Figure c

3. On donne la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Justifie que la droite d'équation $x = 2$ est axe de symétrie à la courbe de f **1 pt**

4. On donne la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = \frac{x-1}{x}$. Justifie que le point $\Omega\binom{0}{1}$ est centre de symétrie à la courbe de g **1,5 pt**

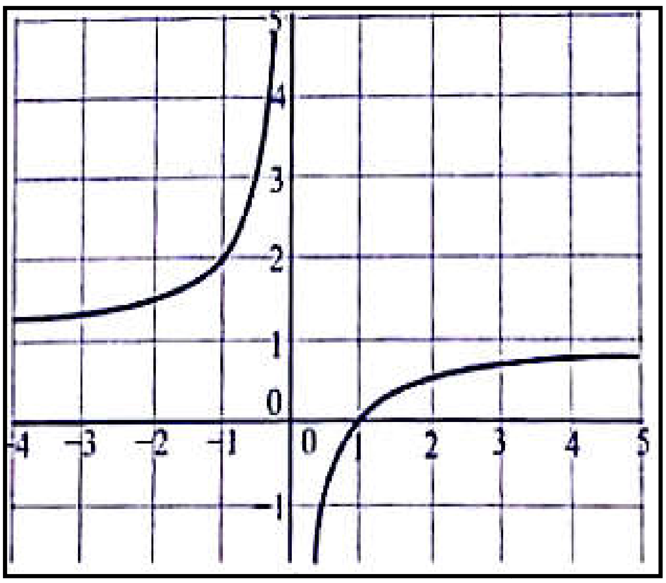
Partie B : **09,5 points**

I. La courbe (C) ci-contre est la représentation graphique dans un repère orthonormé (O, I, J) d'une fonction f définie par $f(x) = x^2 + ax + b$ où a et b sont des constantes réelles. Par lecture graphique :



1. Déterminer le domaine de définition de la fonction f **0,5 pt**
2. Déterminer l'image de l'intervalle $[1; 4]$ par f **0,5 pt**
3. Donner les antécédents de 3 et 8 par f **1 pt**
4. Résoudre : $a)$ $f(x) = 0$; $b)$ $f(x) \geq 0$ **1 pt**
5. En utilisant les mages des réels 0 et 1, montrer que $a = -4$ et $b = 3$ **2 pts**

II. La courbe représentative (C_h) ci-dessous est celle d'une fonction g. Par lecture graphique :



1. L'ensemble de définition de la fonction h **0,5 pt**
2. L'ensemble solution de l'inéquation $h(x) \geq 0$ **1 pt**
3. Le sens de variation de h sur $[-4; 0[$ et sur $]0; 5]$ **1 pt**
4. On suppose que la fonction h est définie pour tout $x \neq 0$ par $h(x) = \frac{ax+b}{x}$. En utilisant les images de -1 et 1, montrer que $a = 1$ et $b = -1$ **2 pts**

« Cherchez premièrement le royaume et la justice de Dieu ; et toutes ces choses vous seront données par-dessus ».

Mat 6 : 33