

ÉPREUVE HARMONISÉE RÉGIONALE DE MATHÉMATIQUES FÉVRIER 2026

Examen : Probatoire Blanc N°1 **Série** : IH-ESF **Durée** : 2heures **Coef** : 2

EXERCICE 1 : (5,5points)

I-) On considère dans $\mathbb{R}^2$ le système (S) défini par :
$$\begin{cases} 3x^2 - 7y = -2 \\ x^2 + 2y = 8 \end{cases}$$

1-) En posant $X = x^2$ et $Y = -y$; montrer que (S) est équivalent au système (S') :

$$\begin{cases} 3X + 7Y = -2 \\ X - 2Y = 8 \end{cases} \quad [1\text{pt}]$$

2-a) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système (S'). [1,5pt]

b-) En déduire les solutions dans $\mathbb{R}^2$ du système (S). [1pt]

II-) La coopérative d'un établissement organise deux événements : une **journée gastronomique** (participation : **2 000 FCFA**) et une **soirée dansante** (participation : **1 500 FCFA**).

Dans une classe de Première ESF composée de **60 élèves** (35 filles et 25 garçons), les participations se répartissent comme suit : **37 élèves** se sont inscrits pour la journée gastronomique. **28 élèves** se sont inscrits pour la soirée dansante ; **17 élèves** ont choisi de participer aux deux événements (soit une contribution totale de **3 500 FCFA** chacun).

Déterminer le montant total des contributions perçues auprès de cette classe. [2pts]

EXERCICE 2 : (4,5points)

1-) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système suivant :
$$\begin{cases} x + 2y + z = -5 \\ 3y + z = -9 \\ -x + 4y + z = -17 \end{cases} \quad [1,5\text{pt}]$$

2-) Le plan est muni du repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$. On considère les points $E(0; 3)$; $F(1; 2)$ et $G(-1; 4)$.

a) Déterminer les réels a ; b et c pour que le cercle (C) d'équation cartésienne

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \text{ soit circonscrit au triangle } EFG. \quad [2\text{pts}]$$

b-) En déduire les éléments caractéristiques du cercle (C). [1pt]

PROBLEME (10points)

On considère la fonction f définie sur $[-5; 1]$ par : $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ et (C_f) sa courbe

représentative dans un repère orthonormé $(O; I; J)$

1-) Déterminer l'ensemble de définition de f . [1pt]

2-a) Calculer les limites de f en -5 ; -3 ; -2^- et -2^+ . [2pts]

b-) En déduire une équation de l'asymptote verticale à (C_f) . [0,5pt]

3-) Montrer que pour tout x différent de -2 , $f'(x) = \frac{5}{(x+2)^2}$ où f' désigne la dérivée de f . [1pt]

4-) Dresser le tableau de variations de f . [1,5pt]

5-) Déterminer une équation cartésienne de la tangente (T) à la courbe (C_f) au point d'abscisse 0. [1,5pt]

6-) Construire (C_f) , (T) et son asymptote dans le repère $(O; I; J)$. [2,5pts]