

MINISTÈRE de l'ÉDUCATION de l'ALPHABÉTISATION et des LANGUES NATIONALES	République du Mali ***** Un Peuple –Un But –Une Foi
Lycée Technique de Bamako	Composition 1 ^{ère} Période 2010-2011
ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES	
Série : 1^{ère} TE	Coef : 04
Durée : 3 heures	

EXERCICE 1 : (7 points)

1) Résoudre dans IR

a) $x^2 - x - 6 = 0$

X b) $\frac{x-1}{x+2} = \frac{3}{x}$

$x^2 - x - 6 = 0$

X c) $x^2 \leq 3x + 10$

X d) $\sqrt{-x^2 + 4} = x - 1$

X e) $\frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} \geq 1$

f) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

2) Soit l'équation (Em) : $x^2 + 3x + m = 0$

a) Déterminer les valeurs de m pour lesquelles (Em) admet deux solutions distinctes.

b) Déterminer les valeurs de m pour lesquelles (Em) admet deux solutions x_1 et x_2 vérifiant : $x_1^2 + x_2^2 = 5$.

c) Trouver une relation indépendante de m entre les solutions x_1 et x_2 (lorsqu'elles existent) de (Em).

EXERCICE 2 : (6 points)

Soit $P(x) = ax^3 + bx + c$

X 1) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système suivant :
$$\begin{cases} -x - y + z = 10 \\ 8x + 2y + z = 1 \\ x + y + z = 0 \end{cases}$$

2) Déterminer les réels a, b et c tels que : $P(-1)=10$; $P(2)=1$; $P(1)=0$.

3) Dans la suite de l'exercice on donne $a=1$, $b=-6$ et $c=5$

a) Résoudre dans IR : $P(x) = 0$

b) Résoudre dans IR : $P(x) \leq 0$

c) On pose $f(x) = \frac{x^3 - 6x + 5}{x^2 + 1}$

Déterminer les réels α , β et γ tels que l'on ait : $f(x) = \alpha x + \frac{\beta x + \gamma}{x^2 + 1}$

EXERCICE 3 : (3 points)

Pour la fête du nouvel an Assétou va au marché et achète 2 paires de chaussures, 3 chemises et 5 paquets de mèches pour un montant total de 18000f. Sachant que :

- une paire de chaussures coûte 1000f de moins qu'une chemise ;
- une paire de chaussures coûte 1000f de plus qu'un paquet de mèche.

Déterminer le prix d'une paire de chaussures, d'une chemise et d'un paquet de mèche.

EXERCICE 4 : (4 points)

1) On donne $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \mapsto |3x+9| - x + 1$

a) Ecrire $f(x)$ sans le symbole de la valeur absolue.

b) En déduire la restriction de f à $\mathbb{R}_+$.

2) Soit $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \mapsto 3x^2 + 1$

a) Déterminer $g(\{0; 3; 2\})$; $g([1, 3])$; $g^{-1}(\{4; 5; 1\})$.

b) g est-elle bijective ? On justifiera la réponse.

$$f(u) = \sqrt{1-u} \quad \text{df} =]-\infty; 2]$$
$$g(u) = \frac{u^2+1}{u+1} \quad \text{dg} = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$$

$$\text{dgof} = \{x \in \mathbb{R}, x \in \text{df}, f(x) \in \text{dg}\}$$

$$f(x) \in]-\infty; 2] \cap]0; +\infty[$$

$$f(x) \leq 2$$

$$f(x) > 0$$

$$\sqrt{1-x} \leq 2$$

$$1-x \leq 4 \Rightarrow -x \leq 3 \Rightarrow x \geq -3$$

$$1-x > 0$$

$$0 < x \Rightarrow x > 0 \quad x \leq 0$$

$$\text{dgof} =]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$$

$$\text{flog} = \{x \in \mathbb{R}, x \in \text{dg}\}$$

$$\text{gof} =$$