

MODIFIER

**MINISTRE DE L'EDUCATION DE
L'ALPHABETISATION ET DES LANGUES
NATIONALE**

**REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi**

Lycée Technique de Bamako

Composition 1ère Période 2011 - 2012

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Série : 1ère TE

Coef : 05

Durée : 03H00

Exercice 1

Résoudre dans IR les équations et inéquations suivantes :

1) $-3x^2 + 5x - 2 = 0$

2) $\sqrt{x^2 - 3x - 2} \geq x - 1$

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

4) $\sqrt{-x^2 + 5x + 6} = x - 3$

5) $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$

6) $|x^2 + x - 2| = x + 1$

Exercice 2

On considère une équation paramétrique (E_m) du second degré définie par :

$$(E_m): (3m+2)x^2 + 4mx + 2m+3 = 0$$

- 1) Pour quelles valeurs de m l'équation (E_m) est du premier degré ? En déduire cette solution de (E_m)
- 2) Pour quelles valeurs de m l'équation (E_m) admet deux solutions distinctes.
- 3) Déterminer si possible les valeurs de m lorsque (E_m) admet :
 - a) Deux solutions positives distinctes.
 - b) Deux solutions négatives
 - c) Deux solutions de signes contraires
 - d) Deux solutions doubles
- 4) Trouver entre les solutions une relation indépendante de m

Exercice 3

Les élèves de la 1^{ère} TE organisent une excursion scolaire pour un montant total de 21600f CFA.

Pour 30f de plus, ils auraient obtenu une réduction de 20f par billet et auraient payé un montant total de 24000f CFA.

Quel est le prix d'un billet et le nombre de participants a cette excursion.

Exercice 4

Soit l'application f définie par :

$$f : \mathbb{R}_+ \longrightarrow [-1; +\infty[$$

$$x \longmapsto x^2 - 1$$

- 1) Calculer l'image directe par f des ensembles suivants : $A = [1; 2; 5]$; $B =]3; 6]$
- 2) Calculer l'image réciproque par f des ensembles suivants : $C = [0]$; $D = [-1; 3]$
- 3) Montrer que l'application f est une bijection et déterminer sa bijection réciproque.

Exercice 5

On donne les fonctions numériques suivantes f et g définies par :

$$f(x) = \frac{1}{x-1}$$

et

$$g(x) = \sqrt{x-3}$$

- 1) Déterminer les domaines de définitions suivants D_f , D_g , $D_{g \circ f}$, $D_{f \circ g}$.
- 2) Calculer $(g \circ f)(x)$ et $(f \circ g)(x)$

Exercice 6

Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $h(x) = |x+1| + |3-x|$

- 1) Exprimer $h(x)$ sans le symbole de la valeur absolue et montrer que h est une application
- 2) Construire la courbe de h notée (Ch) dans un repère orthonormal
- 3) h est-elle injective ? surjective ? bijective ?
- 4) Soit g la restriction de h à $[3; +\infty[$. Montrer que g est bijective et déterminer sa bijection réciproque.