Fomesoutra.com
ça soutra!

MATHIVOIRE
1ère D — Année scolaire 2026-2027
Lycée Moderne de Karakoro

DEVOIR — ÉQUATIONS, INÉQUATIONS ET POLYNÔMES DU SECOND DEGRÉ

Durée : 2 heures

Consigne : la qualité de la rédaction et la rigueur des justifications seront prises en compte dans l'évaluation.

EXERCICE 1 (4 points)

Intéressé par ce projet, les élèves de la classe décident de faire des calculs pour aider trois de leurs camarades de classe.

Pour chacune des affirmations suivantes, trois réponses sont proposées. Choisir la bonne réponse.

N°	Affirmations	A	B	C
1	Le polynôme $2x^2 - 3x - 1$ a pour discriminant	1	17	11
2	Si le polynôme $ax^2 + bx + c$ admet deux solutions x_1 et x_2, alors :	$x_1 + x_2 = b/a$	$x_1 + x_2 = -b/a$	$x_1 + x_2 = c/a$
3	Si le polynôme $ax^2 + bx + c$ admet deux solutions x_1 et x_2, alors :	$x_1 \cdot x_2 = -b/a$	$x_1 \cdot x_2 = -b/c$	$x_1 \cdot x_2 = c/a$
4	Si le polynôme $P(x) = ax^2 + bx + c$ admet deux solutions x_1 et x_2, alors $P(x) =$	$a(x + x_1)(x + x_2)$	$a(x - x_1)(x - x_2)$	$a(x - x_1)(x - x_2)$
5	Si le polynôme $P(x) = ax^2 + bx + c$ admet 1 solution x_0, alors $P(x) =$	$-(x - x_0)^2$	$a(x - x_0)^2$	$(x - x_0)(x + x_0)$

EXERCICE 2 (5 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, répondre par Vrai ou Faux (aucune justification n'est demandée).

N°	Affirmations	Réponse
1	Le polynôme $\frac{1}{2}x - x^2 - 1$ est un polynôme du second degré.	
2	Le nombre de solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépend du signe de a.	
3	Le nombre de solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$ dépend du signe de $\Delta = b^2 - 4ac$.	
4	L'équation $-x^2 + x + 2 = 0$ a pour solutions $x_1 = 2$ et $x_2 = 1$.	
5	-1 est une solution de l'inéquation $-x^2 + x + 2 < 0$.	

EXERCICE 3 (5 points)

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

a) $\sqrt{((2x - 1)(x + 3))} < -1$; b) $\sqrt{((x^2 - 2x + 1))} < 2$; c) $\sqrt{(-2x^2 + x + 1)} \leq 2x - 1$.

2) On donne la fonction f de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par $f(x) = (-x + 1)(x + 3) / (x + 1)$.

a) Déterminer l'ensemble de définition D_f de la fonction f.

b) Étudier le signe de f(x) suivant les valeurs de x.

c) Déterminer trois réels a, b et c tels que $f(x) = ax + b + c/(x + 1)$, pour tout élément x de D_f.

EXERCICE 4 (3 points)

Un gérant de magasin de musique décide de liquider un stock de cassettes sous formes de lots.

- Lot A : 5 cassettes de disco, 2 de jazz et de classique ;
- Lot B : 4 cassettes de jazz et 4 de classique ;

- Lot C : 2 cassettes de disco, 1 de jazz et 5 de classique.

Combien doit-il proposer de lots de chaque type s'il veut épuiser son stock de 760 cassettes de disco, 720 de jazz et 920 de classique ?

(On utilisera les résultats obtenus pour résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation (I) : $4/(x + 1) \leq x + 1$.)

EXERCICE 5 (3 points)

En vue de s'acheter une voiture, un directeur d'entreprise place dans une banque 5 000 000 F à un taux annuel de x % à intérêts composés (c'est-à-dire, à la fin de chaque année, les intérêts produits s'ajoutent au capital pour former un nouveau capital).

Au bout de deux années, il retire 7 000 000 F.

Il souhaite déterminer, au centième près, le taux annuel de placement.

Réponds à la préoccupation du directeur.

— Fin du sujet —