LYCEE DE BOROMO — ANNEE SCOLAIRE : 2024-2025

PROF : M KABRE — DATE : 13/01/2025

CLASSE : 2nde C — DUREE : 2h30mn

EVALUATION N° 3 de MATHEMATIQUES

Exercice 1 (3,5pts)

1) On donne $2{,}15 \leq x \leq 2{,}18$. Déterminer une valeur approchée de x, en précisant son incertitude. (1pt)
2) Comparer les nombres suivants : $\frac{5}{2\sqrt{7}}$ et $\frac{5}{6}$ (0,5pt)
3) Ecrire $A = \frac{(27^4 \times 2^{-3})^3}{(9^{-1} \times 6^2)^4}$ à l'aide de puissances entières de nombres premiers : (1pt)
4) Exprimer $B = \{x \text{ tels que } d(x,3) \geq 5\}$ sous forme de réunion d'intervalles (1pt)

Exercice 2 (4,5pts)

1) On donne $\overrightarrow{SU} = \frac{6}{5}\overrightarrow{ST}$ compléter $\overrightarrow{TU}=\ldots\overrightarrow{TS}$ et $\overrightarrow{UT}=\ldots\overrightarrow{US}$ (1pt)

2) Soit L, M, P trois points du plan tels que $\overrightarrow{ML} = 3\overrightarrow{MP}$; les vecteurs $\overrightarrow{ML}$ et $\overrightarrow{LP}$ sont-ils colinéaires ? justifier (1pt)

3) ABCD est un parallélogramme de centre O. justifier que $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ est une base de ϑ puis déterminer dans cette base les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{OB}$ (2,5pts)

Exercice 3 (9pts)

1) Donner la forme canonique des polynômes suivants :

a) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$ b) $g(x) = 12x^2 - 12x + 3$ c) $h(x) = -3x^2 + x - 4$ (1,5pt)

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $x^2 - \sqrt{2}x + \frac{1}{2} = 0$ b) $2x^2 - x - 1 = 0$ c) $2x^2 + x + 1 = 0$ (1,5pt)

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

a) $6x^2 + x - 2 < 0$ b) $x^2 - 2\sqrt{2}x + 2 \leq 0$ c) $-x^2 + x - \frac{1}{2} > 0$ (1,5pt)

4) Soit a un réel et f un polynôme du second degré défini par :

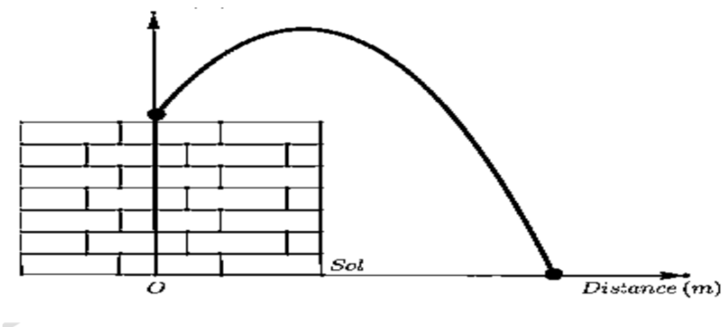
$f(x) = -x^2 + (a-1)^2 x + 3$. Pour quelles valeurs du réel a le nombre -1 est-il solution de l'équation $f(x) = 0$? (1,5pt)

5) Soit f un polynôme de la forme $ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$, $(\mathcal{C})$ sa représentation graphique dans un repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ et $S(\frac{1}{4}; \frac{-9}{8})$ le sommet de sa parabole. Déterminer l'expression de f sachant que $c = -1$. Résoudre algébriquement l'équation $f(x) = 0$. (2pts)

6) Soit le polynôme $f(x) = x^2 + ax + b$, déterminer les réels a et b pour que 1 et 2 soient des zéro de f (1pt)

Situation d'integration (3pts)

Un jeu consiste à sauter d'un mur de forme rectangulaire au sol. L'aire du mur est égale à $10m^2$ et son périmètre égal à $14m$. Le jeu est gagné si la distance séparant le point O au point d'atterrissage au niveau du sol est supérieure à 3m. Relwendé un élève de la 4e du lycée de Boromo réalise son saut dont la trajectoire est un arc de parabole représentant un polynôme du second degré dont l'expression est $-x^2 + x + 2$ $(x \in \mathbb{R})$. Après son saut, le jury fait savoir à Relwendé qu'il a perdu le jeu, n'étant pas convaincu de la décision du jury, il demande votre aide. En tant qu'élève de 2nde C , en t'appuyant sur tes connaissances en mathématiques sur les équations et inéquations du second degré dans $\mathbb{R}$, tu détermineras les dimensions du mur puis prouver à Relwendé qu'il a bel et bien perdu le jeu.



BON COURAGE