

DEVOIR SURVEILLE N°1 DE MATHEMATIQUES

Partie A : Evaluation des ressources (14,5 points)

Exercice 1 : 6 points

1-Résoudre dans \mathbb{R} chacune des équations suivantes :

$$(E_1): 3x^2 - x + 1 = 0 ; (E_2): -2x^4 + x^2 + 1 = 0 ; (E_3): \frac{2x+3}{x-1} = x + 1. \quad (2,5 \text{ pts})$$

2- Résoudre dans \mathbb{R} chacune des inéquations suivantes :

$$(I_1): 2x^2 - x - 3 < 0 ; (I_2): x^4 - 3x^2 + 2 \geq 0 ; (I_3): \frac{2x-1}{x+1} \leq \frac{4x+3}{x+1}. \quad (3,5 \text{ pts})$$

Exercice 2 : 5,5 points

On considère le polynôme p tel que $p(x) = -2x^3 - 3x^2 + 5x + 6$.

1-Calculer $p(-1)$. Que peut-on conclure ? (0,75 pt)

2-Déterminer un trinôme du second degré q tel que $p(x) = (x + 1)q(x)$. (0,75 pt)

3-a-Résoudre dans \mathbb{R} puis dans \mathbb{N} l'équation $p(x) = 0$. (1 pt)

b-Déduire dans \mathbb{R} la résolution de l'équation $: 2 \left(\frac{x}{x-1}\right)^3 + 3 \left(\frac{x}{x-1}\right)^2 - 5 \left(\frac{x}{x-1}\right) - 6 = 0$. (1 pt)

4-a-Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $p(x) \leq 0$. (1 pt)

b- En déduire la résolution dans \mathbb{R} de l'inéquation $p(-2x + 1) \leq 0$. (1 pt)

Exercice 3 : 3 points

On voudrait résoudre dans \mathbb{R}^2 le système d'équations suivant :
$$\begin{cases} \frac{1}{x-1} + \frac{1}{y+2} = \frac{7}{12} \\ (x-1)(y+2) = 12 \end{cases}$$

1-Préciser l'ensemble de validité de ce système. (0,5 pt)

2-Montrer que ce système est équivalent au système
$$\begin{cases} a + b = 7 \\ ab = 12 \end{cases}$$

avec $a = x - 1$ et $b = y + 2$. (1 pt)

3-Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $t^2 - 7t + 12 = 0$. (0,5 pt)

4-En déduire la solution du système. (1 pt)

Partie B : Evaluation des compétences (4,5 points)

Monsieur Tsafack est un natif du département de la Menoua dans la région de l'Ouest en République du Cameroun. Son fils aîné vient d'être admis à Prépa-Vogt ingénieur. Deux ans plus tard, il partira terminer sa formation d'ingénieur à ANGERS en France. Pour cela monsieur Tsafack devra réunir une rondelette somme de 20.908.800 FCFA exactement. Pour y arriver, monsieur Tsafack vend son terrain de forme rectangulaire à monsieur Wabo. Tout ce qu'on sait de ce terrain est qu'il a une aire de 1728 m^2 et que son périmètre vaut 168 m. Monsieur Tsafack lui laisse le terrain au prix négocié de 10 000 FCFA le m^2 . Pour réunir le montant total de l'achat, les enfants de monsieur Wabo se répartissent équitablement la somme ; mais au moment du versement, deux enfants ne peuvent rien verser. La part de chacun des autres est alors augmentée de 432. 000 FCFA. Une fois le montant de la vente en sa possession, monsieur Tsafack dépose la somme totale dans un compte bancaire bloqué pendant deux ans au taux d'intérêt annuel composé de $t \%$. Tous ses avoirs d'un montant de 20.908.800 FCFA lui seront entièrement reversés dans deux ans.

- Tâche 1** : Déterminer les dimensions du terrain vendu à monsieur Wabo. (1,5 pt)
- Tâche 2** : Trouver le nombre d'enfants de monsieur Wabo. (1,5 pt)
- Tâche 3** : Déterminer la valeur du taux d'intérêt t . (1,5 pt)

Présentation : 1 pt

Epreuve proposée par TEDJOU JC