



50

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES ( 15 Points)

EXERCICE 1 : 6 points

A/ Soit le polynôme  $P(x) = -2x^3 + 3x^2 + 5x - 6$

- 1- Montrer que 1 est une racine de  $P$  0,5pt
- 2- Déterminer les réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que  $P(x) = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$  0,75pt
- 3- Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $P(x) = 0$  1pt
- 4- a) Etudier le signe de  $P(x)$  0,75pt
- b) En déduire dans  $\mathbb{R}$ , l'ensemble solution de l'inéquation  $P(x) \leq 0$  0,5pt

B/ 1) Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $\sqrt{2x+7} = x+2$  1pt

2) Etudier le signe du polynôme  $Q(x) = x^2 + 2x - 3$  dans l'intervalle  $[-3; +\infty[$  1pt

3) Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , l'inéquation  $\sqrt{2x+7} > x+2$  0,5pt

EXERCICE 2 : 3,75 points

1. Développer  $(x + \frac{1}{x})^2$  0,5pt
2. En posant  $X = x + \frac{1}{x}$ , montrer que l'équation  $(E): x^2 - 2x - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} - 1 = 0$  est équivalente à l'équation  $(E'): X^2 - 2X - 3 = 0$  0,75pt
3. Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , l'équation  $(E')$  1pt
4. En déduire la résolution de l'équation  $(E)$  1,5pt

EXERCICE 3 : 3 points

A- On considère le système  $(S): \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x + y = 7 \end{cases}$

- 1- Montrer que le système  $(S)$  est équivalent au système  $(S'): \begin{cases} xy = 12 \\ x + y = 7 \end{cases}$  0,5pt
- 2- Résoudre dans  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$  le système  $(S)$  1pt

B- 1) Résoudre dans  $\mathbb{R}^3$  le système d'équation suivant :  $\begin{cases} x - y + 2z = 5 \\ 3x + 2y + z = 10 \\ 2x - 3y - 2z = 10 \end{cases}$  1,5pt

EXERCICE 4 : 2,25 points

On considère le polynôme  $R(x) = 3x^2 + 5x - 1$ . Les réels  $a$  et  $b$  sont les racines de ce polynôme.

Sans connaître les valeurs de  $a$  et  $b$ , calculer :

- a)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$  ; b)  $a^2 + b^2$  ; c)  $(4a - 1)(4b - 1)$

$3 \times 0,75 = 2,25pt$

## PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (5 points)

Pour créer une exploitation agricole, des jeunes ingénieurs agricoles réunis au sein d'un GIC ont besoin de la somme de 15 000 000 de FCFA. Ils ont décidé de réunir cette somme en cotisant équitablement. Au dernier moment, 5 de ces jeunes décident de ne plus participer, la part de chacun des jeunes restants est alors augmentée de 150 000 FCFA.

Avant le démarrage des travaux, les jeunes ingénieurs souhaitent recruter 25 personnes parmi lesquelles des ouvriers et des contremaîtres, en proposant de payer un salaire mensuel de 40 000 FCFA par ouvrier et 75 000 FCFA par contremaître, pour une dépense totale mensuel de 670 000 FCFA pendant deux (02) ans

Au démarrage du projet, les jeunes ingénieurs veulent faire une pépinière de 1500 plants d'arbres fruitiers constitués d'avocats, de manguiers et d'orangers. Un centre de recherche leur propose d'acheter le plant d'avocatier à 1300 FCFA, le plant de manguiers à 1500 FCFA et le plant d'oranger à 1800 FCFA pour une facture totale de 2250 000 FCFA. Mais ils se rendent compte qu'ils peuvent eux-mêmes produire le même nombre de plants à raison d'un plant d'avocatier à 1100 FCFA, d'un plant de manguiers à 1300 FCFA et d'un plant d'oranger à 1500 FCFA pour une dépense totale de 1910 000 FCFA.

- 1- Déterminer le montant que chaque jeune ingénieur devait verser au départ 1,5pt
- 2- Déterminer la dépense totale qui sera effectuée par les jeunes ingénieurs pour payer tous les ouvriers et tous les contremaîtres après deux ans de travail. 1,5pt
- 3- Déterminer le nombre de plants d'avocats, le nombre de plants de manguiers et le nombre de plants d'orangers. 1,5pt

Présentation : 0,5pt