

Partie A : Évaluation des Ressources

Exercice1 : (05 Points)

1) Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système : (S):
$$\begin{cases} x - y + z = 4 \\ 4x + 2y + z = -5 \\ 27x + 9y + 3z = -48 \end{cases}$$

1,5pt

2) Soit P le polynôme de degré 3 défini par $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ où $a, b, c, d \in \mathbb{R}$. On admet que $P(0) = -2$; $P(-1) = -6$; $P(2) = -12$ et $P(3) = -50$.

a) Vérifier que $d = -2$.

0,25pt

b) Montrer que le triplet de nombres réels (a, b, c) est solution du système (S).

0,75pt

c) En déduire l'expression du polynôme P .

0,25pt

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

a) Déterminer un polynôme R du second degré tel que $T(x) = (x - 1)R(x)$.

0,5pt

b) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation $-2x^2 - 3x + 2 = 0$

0,5pt

c) En déduire la forme factorisée de $T(x)$.

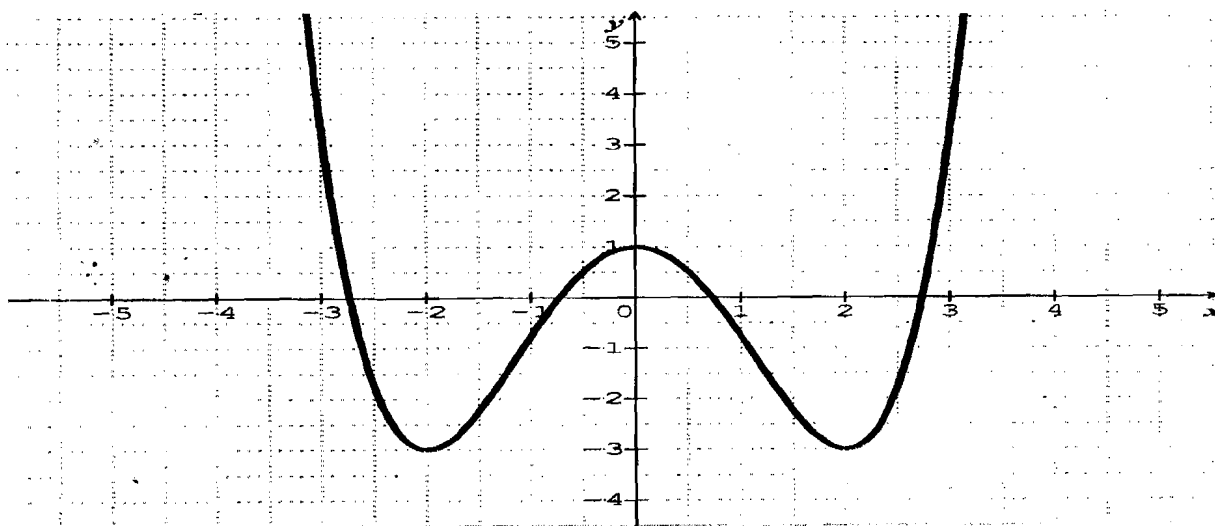
0,25pt

d) Résoudre dans \mathbb{R} : $T(x) = 0$ et $T(x) \leq 0$.

1pt

Exercice2 : (04 Points)

On donne ci-dessous la courbe d'une fonction f .



1) Déterminer l'ensemble de définition de f .

0,5pt

2) Déterminer l'image directe des intervalles $[-3; 0]$ et $[-2; 2[$.

0,5pt

3) Déterminer l'image réciproque des intervalles $[-2; 0[$ et $[0; 1]$.

0,5pt

4) Donner la solution de : $f(x) = 0$, $f(x) \geq 0$, $f(x) < 0$ et $f(x) > -3$.

1pt

5) Dresser le tableau de variation de f .

0,5pt

6) Reproduire la courbe (C_f) de f .

0,5pt

7) Construire dans le même repère que celle de f la courbe des fonctions suivantes :

a) $h(x) = -f(x)$.

0,5pt

b) $p(x) = f(x - 1) - 1$.

0,5pt

Exercices : (6 Points)

On considère la fonction g définie par $g(x) = \frac{x^2}{x-1}$ et (C_g) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; I, J)$.

- 1) Déterminer l'ensemble de définition D_g de g . 0,5pt
- 2) Calculer les limites aux bornes du domaine de définition D_g de g . 1pt
- 3) Déterminer trois réels a, b et c tels que $g(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$. 1pt
- 4) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} [g(x) - (x + 1)]$. 0,5pt
- 5) En déduire que la droite d'équation $(D): y = x + 1$ est asymptote oblique à (C_g) . 0,5pt
- 6) Etudier la position relative de (C_g) et (D) . 1pt
- 7) Montrer que (C_g) admet une asymptote verticale (D') dont on précisera. 0,5pt
- 8) Déterminer le point A intersection des droites (D) et (D') . 0,5pt
- 9) Montrer que le point A est centre de symétrie à la courbe (C_g) de g . 1,5pt

Partie B : Évaluation des compétences : 04.5pts

Un cultivateur possède un champ de forme rectangulaire dont le périmètre est de 110 m et la surface de 646 m^2 . Pour l'achat des semences, il a placé une somme de 60.000FCFA au taux d'intérêts annuel de $x\%$ dans une banque. Après deux ans, il a retiré tout le capital et les intérêts produits, d'un montant de 66.150FCFA. Pendant la période des cultures, il a cédé à son ami, une portion de son terrain de forme carrée dont l'aire est inférieure à 64 m^2 .

Taches :

- 1) Déterminer les Dimensions du champ de forme rectangulaire 1.5pt
- 2) Déterminer la valeur du taux d'intérêts 1.5pt
- 3) Déterminer les valeurs entières possibles du côté de la portion de terrain 1.5pt

Présentation : 0.5pt

1. Indiquer l'évènement marquant de chacune des phases A, B, C et D du document 1. 1 pt
2. Analyser la variation du volume ventriculaire au cours d'un cycle cardiaque (document 2) 1 pt
3. Déduire à quelles phases du cycle cardiaque correspondent les phases AB, BD et DE (document 2) 0,75 pt
4. Indiquer à quelles lettres du document 2 correspondent les bruits « toum » et « tac » du cœur. 0,5 pt
5. Expliquer pourquoi le cœur est considéré comme un muscle infatigable. 0,5 pt

II. EVALUATION DES COMPETENCES

/10 pts

Compétence visée : lutte contre les accidents de l'appareil cardiovasculaire

Situation problème

En prélude à la préparation de la fête nationale de la jeunesse, votre établissement a été convié à participer à une séance d'investissement humain, dans le but de rendre la ville plus agréable et jolie. Alors qu'il essayait de déraciner un roseau, A un de vos camarades s'est fait mordre par un serpent. Sans aucun geste de 1^{er} secours, votre camarade a été transporté dans le centre de santé le plus proche. Le médecin a déclaré que ce dernier a eu la chance que le centre de santé était relativement proche. Selon lui, plus 5 millions de personnes étaient victimes d'accidents de travail chaque année prenant en compte les morsures de serpents, les hémorragies artérielles externe du bras, les hémorragies nasales, les accidents cardio-vasculaires, causant la mort de plus 200000 personnes de par le monde. Ils vont essayer de lui injecter un antivenimeux à X mais si personne ne peut décrire la couleur et l'aspect du serpent, il doute que cela soit efficace. Toutefois il leur recommande de reproduire régulièrement de ce genre d'initiative pour réduire le risque d'AVC et de crise cardiaque.

Soucieux de mieux appréhender les propos du médecin quelques élèves de classe de 4^{ème} ont décidé vous aborder.

Source : texte inédit, tiré d'une histoire vraie

Consigne 1. Sous la forme d'un texte, d'au plus 10 lignes, **expliquer** à ces élèves l'intérêt d'injecter à A un antivenimeux ainsi que la raison pour laquelle ce médecin doute de l'efficacité de ce traitement. 3 pts

Consigne 2. Sous la forme d'une affiche **présenter** à ces élèves les méthodes de prise en charge d'une hémorragie externe au bras et d'une hémorragie nasale. 3 pts

Consigne 3. Sous la forme d'une affiche **présenter** brièvement à ces élèves ce que l'on entend par un accident vasculaire cérébral (AVC) : causes, signes et prise en charge. 4 pts

Grille d'évaluation

| Critères | Pertinence de la production | Maîtrise des connaissances scientifiques | Cohérence de la production | Total |
|------------|-----------------------------|--|----------------------------|-------|
| Consignes | | | | |
| Consigne 1 | 1 | 1,5 | 0,5 | 3 |
| Consigne 2 | 1 | 1,5 | 0,5 | 3 |
| Consigne 3 | 1 | 2,5 | 0,5 | 4 |

Bonne chance à tous !