



LYCÉE DE SAPAGA

Prof : M.TIORO

Classe : 1^{ère} D

Année-Scolaire :2023-2024

Date : 24/10/2024

Durée : 2h00

Coef :05

DEVOIR N°1 DE MATHÉMATIQUES

(Calculatrices non autorisées)

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES

EXERCICE 1 (4 pts)

Pour chacune des affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de la ligne puis **vrai** si l'affirmation est vraie ou **faux** si l'affirmation est fausse .

1. L'équation $(E) : (m - 3)x^2 + \pi x + 5 = 0$ est du second degré si $m \neq 0$
2. Si deux nombres ont pour somme 7 et pour produit 10 alors s'ils existent , sont solutions de l'équation $x^2 + 6x + 10 = 0$.
3. On considère les polynômes suivants : $q(x) = 3 - 2x^2 + 5x^4$ et $g(x) = -3x + 2x^3 - 2x^5$.
Le degré du polynôme $(q \times g)(x)$ est 5
4. Si f est un polynôme nul , alors $f(0) = 0$

EXERCICE 2 (5 pts)

On considère le polynôme P tel que $P(z) = 3z^2 + 5z - 1$.

1. Justifier que P admet deux racines distinctes . (On ne les calcule pas).
2. On désigne par x_1 et x_2 les deux racines de P . Sans connaître les valeurs de x_1 et x_2 , détermine les valeurs exactes des nombres réels suivants :
 - a. $x_1 + x_2$;
 - b. $x_1 \times x_2$;
 - c. $(4x_1 - 1)(4x_2 - 1)$;
 - d. $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

EXERCICE 3 (5 pts)

1. On considère le polynôme P défini par : $P(x) = -x^3 - 4x^2 + 2x(1 - 2\sqrt{3}) + 12 - 8\sqrt{3}$.

(a) Montrer que $(4 - 2\sqrt{3})^2 = 28 - 16\sqrt{3}$

(b) Montrer que -2 est une racine de P .

(c) Déterminer les réels a , b et c tels que $P(x) = (x + 2)(ax^2 + bx + c)$.

(d) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $-x^2 - 2x + 6 = 4\sqrt{3}$.

(e) Déduire la forme factorisée de $P(x)$.

2. Soit f la fonction rationnelle suivante : $f(x) = \frac{x^3 - 5x + 10}{x - 4}$.

Déterminer les réels a , b , c et d tel que $\forall x \neq 4$, $f(x) = ax^2 + bx + c + \frac{d}{x - 4}$.

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

EXERCICE (6 pts)

Le 24 octobre 2022, ta tante a placé dans une banque à Pouytenga un capital de 400 000f à un certain taux d'intérêt annuel. Depuis cette date, elle n'a effectué ni versement, ni retrait. Chaque année, les intérêts sont calculés et ajoutés au capital de l'année précédente. le nouveau capital sert de base pour le calcul des intérêts de l'année suivante.

Le 24 octobre 2024, elle constate que son capital s'élève à 428 490f. Voulant faire une comparaison avec le taux d'intérêt pratiqué dans une autre banque, elle te demande de déterminer le taux d'intérêt à laquelle son capital est placé dans sa banque.

Tâche :

En utilisant tes connaissances mathématiques, réponds à sa préoccupation.

Il faut prendre : $\frac{428\,490}{400\,000} = 1,071225$ et $\sqrt{1,071225} = 1,035$

BONNE INSPIRATION!!!