



COMPOSITION DU PREMIER TRIMESTRE 2023-2024

Epreuve de MATHÉMATIQUES

Classe : 11 Sces

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

EXERCICE 1 :..... (8 points)On considère le polynôme : $P(x) = ax^3 - 9x^2 + 7x + b$.1) Détermine les réels a et b tels que : $P(-1) = -12$ et $P(0) = 6$.2) Dans la suite, on pose $P(x) = 2x^3 - 9x^2 + 7x + 6$.a) Vérifie que $P(3) = 0$.b) Détermine les réels c et d tels que : $P(x) = (x - 3)(2x^2 + cx + d)$.b) Résous dans $\mathbb{R}$, l'équation $P(x) = 0$.c) Résous dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $P(x) \leq 0$.3) On considère la fonction rationnelle Q définie par : $Q(x) = \frac{P(x)}{x^2 + 3x - 4}$.a) Détermine l'ensemble de définition de Q .b) Détermine les réels a, b, c et d tels que : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1} + \frac{d}{x+4}$.**EXERCICE 2 :..... (4 points)**1) Résous dans $\mathbb{R}$, les équations suivantes :

a) $2x^2 - (2 + 2\sqrt{3})x + 2\sqrt{3} = 0$;

b) $-x^2 + 5x - 4 < 0$;

c) $\sqrt{-x^2 + 2x + 3} = 3x - 1$.

2) Mahim et Fatoumata ont ensemble 28 ans et le produit de leur âges est 195 ans.

Détermine l'âge de chacun sachant Mahim est le plus âgé.

EXERCICE 3 :..... (8 points)Soit l'équation $(E_m) : (m - 2)x^2 + 2(m - 3)x + 2m - 6 = 0$ 1) a) Détermine m pour que 1 soit une solution de (E_m) .

b) En déduis l'autre solution.

c) Résous (E_m) pour $m = 2$.2) On suppose que $m \neq 2$.Etudie suivant les valeurs de m , l'existence et le signe des racines x_1 et x_2 .3) Trouve les valeurs du nombre réel m tels que :a) (E_m) possède deux solutions opposées.b) (E_m) possède deux solutions distinctes négatives.c) (E_m) possède deux solutions de signes contraires.4) Etablis une relation indépendante de m entre les racines x_1 et x_2 de l'équation (E_m) .