

Sujet B

QC

Exercices

Exercice 1

Résoudre dans \mathbb{R} :

$$(E_7) : x = \sqrt{x} + 2 \quad (E_8) : \sqrt{x^2 - 9} = 4 - x$$

$$(E_{10}) : 3^{2x} - 3^{x+1} + 2 = 0$$

$$e^{3x+2} + \frac{e}{e^{3x+2}} = e + 1 \text{ indication : Poser } X = e^{3x+2} > 0.$$

Exercice 2

Soit f la fonction polynôme définie par : $f(x) = -4x^3 + ax^2 + bx + c$ où a, b et c sont trois réels. On sait que -1 et 2 sont des racines de $f(x)$ et que la courbe représentative de f passe par le point $A(0 ; 4)$.

1. a) Montrer que déterminer a, b et c revient à résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} a - b + c - 4 = 0 \\ 4a + 2b + c - 32 = 0 \\ f(0) = 4 \end{cases}$$

b) Résoudre le système précédent.

2. a) Montrer que $f(x) = 2(x + 1)(-2x^2 + 3x + 2)$.

b) Résoudre l'équation $f(x) = 0$ puis l'inéquation $f(x) < 0$.

Exercice 3

1) Soit (u_n) la suite définie par $u_1 = \frac{1}{3}$ et $u_{n+1} = \frac{n+1}{3n} u_n$.

Montrer que $u_n = \frac{n}{3^n}$.

2) Soit (u_n) tel que $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 2u_n - n + 1$.

Montrer que pour tout entier naturel n , $u_n \geq n$.