

Sujet B

Exercices

Exercice 1

Résoudre dans \mathbb{R} :

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

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

Exercice 2

Pour $q \in \mathbb{C} \setminus \{1\}$ et $n \in \mathbb{N}$, on pose $S_n = \sum_{k=0}^n kq^k$.
En calculant $qS_n - S_n$, déterminer la valeur de S_n .

Exercice 3

Soit f la fonction polynôme définie par : $f(x) = -4x^3 + ax^2 + bx + c$ où a, b et c sont trois réels. μ
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 $f(x) < 0$.