

Devoir Maison 1

À rendre vendredi 26 septembre 2025

Exercice 1.

Résoudre :

1. $(2x - 3)^2 - (7x + 5)^2 = 0$

2. $\frac{4+x}{\frac{1}{2}-x} > 3$

3. $x^4 - \frac{1}{2}x^2 - 3 = 0$

Exercice 2.

On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par :

$$u_0 = 2 \text{ et pour tout entier naturel } n, u_{n+1} = \frac{u_n}{1 + u_n}$$

Montrer que : $\forall n \in \mathbb{N}, u_n = \frac{2}{2n+1}$

Exercice 3.

Soient deux réels : $-2 < a < -1$ et $5 < b < 9$. Encadrer :

1. $b - 2a$

3. $\sqrt{3b - a}$

2. $a^2 + b$

4. $\frac{1}{a+5}$

Exercice 4.

Calculer :

1. $\forall n \geq 1, \sum_{j=1}^n (j + n^4)$

3. $\forall n \geq 1, \sum_{i=2}^{n+1} \frac{i^2 - 3}{4}$

2. $\forall n \in \mathbb{N}, \sum_{k=2}^{n+4} 3^k 2^{k+n}$

4. $\forall n \geq 1, \sum_{k=1}^n \frac{(-3)^{2k-1}}{7^{k+1}}$