

Exercice 1 :

Soit le polynome $P(x) = x^3 - \sqrt{2}x^2 - 9x + 9\sqrt{2}$.

1. Montrer que $\sqrt{2}$ est une racine du polynome $P(x)$
2. Déterminer le polynome $Q(x)$ tel que $P(x) = (x - \sqrt{2})Q(x)$
3. Montrer que $Q(x)$ est divisible par 3
4. Ecrire $P(x)$ sous la forme d'un produit de binômes
5. Résoudre l'équation $P(x) = 0$ et l'inéquation $P(x) < 0$

Exercice 2 :

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $|2x - 6| + |x + 6| = 5$
2. Soit le polynome $P(x) = (x - 3)(2x^2 - 3x + 1)$
 - (a) Vérifier que 1 est une racine du polynome $2x^2 - 3x + 1$
 - (b) Effectuer la division euclidienne de $2x^2 - 3x + 1$ par $x - 1$
 - (c) Factoriser $2x^2 - 3x + 1$ sous forme de produit de binômes
 - (d) Résoudre $2x^2 - 3x + 1 = 0$
3. Résoudre l'équation $P(x) = 0$ et l'inéquation $P(x) \geq 0$

Exercice 3 :

Soit le polynome $P(x) = x^3 - (a - b)x^2 + (a - 3b - 1)x + 2\sqrt{2}$

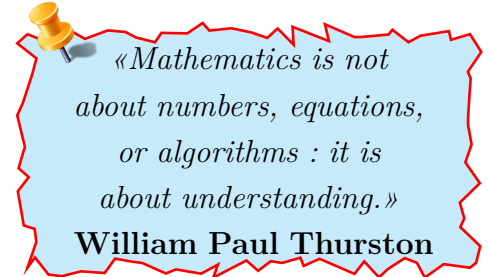
1. Déterminer les nombres a et b pour que $P(x)$ soit divisible par $x - 2$ et $x + \sqrt{2}$
2. On pose $a = 3$ et $b = \sqrt{2}$
 - (a) Déterminez un polynome $Q(x)$ tel que $P(x) = (x - 2)Q(x)$
 - (b) Calculer $Q(-\sqrt{2})$ puis factoriser $P(x)$
 - (c) Résoudre $x \in \mathbb{R} \quad P(x) < 0$
3. On suppose que $x \in]0, 1[$. Montrer que $\sqrt{2}$ est une approximation de $P(x)$ à la précision $1 + \sqrt{2}$

Exercice 4 :

Soient les polynômes :

$$A(x) = \sqrt{2}x^2 - 3x - 5\sqrt{2} \quad \text{et} \quad B(x) = x^2 - 2x + 4 \quad \text{et} \quad C(x) = x^2 - 6x + 9$$

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations $A(x) = 0$, $B(x) = 0$ et $C(x) = 0$
2. Factoriser les polynômes $A(x)$, $B(x)$ et $C(x)$
3. Donner les tableaux de signes des polynômes $A(x)$, $B(x)$ et $C(x)$
4. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations $A(x) \leq 0$, $B(x) \geq 0$ et $C(x) < 0$



Good Luck!