

EXERCICE N°1:

I/ Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

- $-2x^2 + 7x + 5 < 0$
- $3x^2 + 2x + 1 < 0$
- $4x^2 - 4x + 1 \leq 0$
- $x^4 - 3x^2 + 2 > 0$
- $(2x^2 + x - 3)(-x^2 + 2x - 4) > 0$
- $4x^2 - 4x + 1 \geq 0$
- $\frac{3x+2}{-x+2} < 4$
- $\frac{-x^2 - x - 2}{x^2 + 3x - 10} \geq 0$
- $x^4 + 8x^2 - 9 \leq 0$
- $(2x+5)(3x-1) + 4x^2 \geq 25$
- $\frac{2x^2 + 3x - 9}{x+3} > x - 2$

II/ On donne $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 7x + 6$.

- 1/ Vérifier que 3 est une racine de f.
- 2/ Résoudre dans IR l'équation $f(x) = 0$.
- 3/ Résoudre dans IR, l'inéquation $f(x) > 6$

EXERCICE N°2:

On considère $P(x) = x^3 - x^2 - 14x + 24$, avec $x \in \text{IR}$.

- 1/ a- Vérifier que 3 est une racine de P.
- b- Résoudre dans IR l'équation $P(x) = 0$.
- c- Résoudre dans IR les inéquations : $P(x) \leq 0$ et $P(x) > 24 - 2x$.

2/ Soit $Q(x) = \frac{P(x)}{3x^2 - 7x + 2}$

- a- Déterminer les réels x pour les quels Q(x) existe.
- b- Vérifier que $Q(x) = \frac{(x-3)(x+4)}{3x-1}$
- c- Résoudre dans IR, l'inéquation : $Q(x) \geq 0$.

EXERCICE N°3:

Soit $A(x) = x^4 - 3x^2 + 2$

- 1/ a- Résoudre Dans IR, l'équation $A(x) = 0$
- b- Vérifier que : $A(x) = (x^2 - 1)(x^2 - 2)$.
- c- Résoudre dans IR, l'inéquation : $A(x) < 0$.

2/ Soit $B(x) = \frac{A(x)}{2x^2 + 5x + 3}$

- a- Déterminer le domaine de définition D de B(x).
- b- Simplifier B(x) puis résoudre dans IR, l'inéquation $B(x) \geq 0$.

EXERCICE N°4 :

On donne $f(x) = x^3 - 7x^2 + 14x - 8$, avec $x \in \mathbb{R}$.

1/ a- Vérifier que 2 est un zéro de $f(x)$.

b- Factoriser $f(x)$ puis résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $f(x) \leq -8$.

2/ Soit $g(x) = x^4 - 17x^2 + 16$. Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation : $g(x) = 0$.

3/ On donne $h(x) = \frac{f(x)}{x^4 - 17x^2 + 16}$.

a- Déterminer le domaine de définition D de $h(x)$.

b- Pour tout $x \in D$, simplifier $h(x)$.

c- Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation : $h(x) \leq 0$.

EXERCICE N°5 :

Soient les polynômes : $f(x) = -2x^2 - 3x + 5$ et $g(x) = x^4 + 6x^3 + 9x^2 - 4x - 12$, avec $x \in \mathbb{R}$.

1/ a- Résoudre $f(x) = 0$ puis factoriser $f(x)$.

b- Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation : $\sqrt{f(x)} = x - 1$.

2/ a- Vérifier que 1 et -2 sont des racines de g .

b- Factoriser $g(x)$ puis résoudre, l'équation : $g(x) \leq 0$

3/ Soit la fonction rationnelle $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$.

a- Déterminer le domaine D de définition de h .

b- Montrer que pour tout réels x de D , on a : $h(x) = \frac{-2x - 5}{(x + 2)^2(x + 3)}$

c- Résoudre dans \mathbb{R} , l'inéquation : $h(x) > \frac{-1}{x^2 + 4x + 4}$

EXERCICE N°6 :

Soit $Q(x) = x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 5x - 6$, avec $x \in \mathbb{R}$.

1/ a- Vérifier que 2 et -3 sont des racines de Q .

b- Factoriser $Q(x)$ puis résoudre dans \mathbb{R} : $Q(x) = 0$ et $Q(x) \leq 0$.

2/ Soit $P(x) = x^5 - 3x^4 - 2x^3 - x^2 - x + 6$, avec $x \in \mathbb{R}$.

Calculer $P(1)$, en déduire les autres solutions.

3/ Soit la fonction rationnelle $T(x) = \frac{Q(x)}{P(x)}$

a- Déterminer le domaine D de définition de T .

b- Simplifier $T(x)$ puis résoudre, l'inéquation $T(x) < 0$