

Exercice 1 :

Soit $f(x) = \frac{3}{x^2 + x - 2} - \frac{1}{x^2 + 2x - 2}$

a)

Déterminer l'ensemble de définition de cette fonction.

b) S'agit-il d'une fonction rationnelle.

c)

Simplifier l'écriture de $f(x)$.

d)

Pour quelles valeurs de x , f est elle strictement négative ?

Exercice 2 :

Montrer que la fonction $f : x \rightarrow \frac{x^4 - 1}{x^2 + 1}$ est un polynôme.

Exercice 3 :

Factoriser l'expression $-2x^2 + 17x - 21$.

Exercice 4 :

Soit $P(x) = x^3 - x^2 - 43x + 7$

a)

Déterminer un polynôme Q tel que $P(x) = (x - 7) \cdot Q(x)$.

b)

Résoudre $P(x) = 0$

Exercice 5 :

Soit $P(x) = x^4 - 4x^2 - x + 2$ Montrer que $P(x)$ se factorise par $(x - 2)$

Exercice 6 :

Développer, réduire et ordonner : $(x^8 + x^6 + x^4 + x^2 + 1)(x^8 - x^6 + x^4 - x^2 + 1)$.

Le nombre $A = 10001000100010001$ est-il premier ?

Exercice 7 :

$P(x) = x^4 - 5x^3 - 28x^2 + 20x + 96$

1) Montrer que 8 et (-3) sont deux zéros (racines) du polynôme P .

2) Déterminer un polynôme Q tel que pour tout réel x , on a $P(x) = (x - 8)(x + 3)Q(x)$

$$f(x) = \frac{3}{(x - 8)(x + 3)} + \frac{9x}{P(x)}.$$

3) Soit f la fonction rationnelle définie par :

a) Déterminer l'ensemble de définition de f .

b) Simplifier l'écriture de $f(x)$.

c)

Résoudre l'équation $f(x) = 0$.

d) Résoudre $\frac{3}{(x - 8)(x + 3)} \geq \frac{9x}{P(x)}$.

Exercice 8 :

1) Soit $g(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$

a)

Chercher une racine entière de g .

b)

Résoudre $g(x) = 0$.

2) Soit

$$f(x) = \frac{1}{(x-3)} + \frac{1}{g(x)}.$$

l'ensemble de définition de f.

$$f(x) = 0$$

a) Déterminer

b) Résoudre

c) Résoudre

$$\frac{1}{(3-x)} < \frac{1}{g(x)}.$$

Exercice 9 :

Factoriser $P(x)$ et résoudre $P(x) = 0$

a) $P(x) = x^3 + 12x^2 + 11x - 168$

b) $P(x) = x^3 - 7x^2 + 8x - 15$

c) $P(x) = x^5 - 3x^4 + x - 3$

d) $P(x) = x^5 - 3x^4 - x + 3$.

Exercice 10 :

1)

Développer, réduire et ordonner : $(x^2 - \sqrt{2}x + 1)(x^2 + \sqrt{2}x + 1)$

2)

On pose $P(x) = x^4 + 1$

a)

L'équation $P(x) = 0$. a-t-elle des racines ?

b)

Retrouver le résultat précédent en utilisant la première question.