

Devoir Surveillé n°1

Exercice n°1.

Résoudre dans \mathbb{R} les équations et les inéquations suivantes :

1. $3x^2 + 2x - 1 = 0$
2. $-2x^2 - 7x + 5 = 0$
3. $-3x^2 + 4x - 1 < 0$
4. $5x^2 + 2x - 7 \geq 0$

Exercice n°2.

$$f(x) = 3x^3 - x^2 - 9x - 2$$

1. Calculer $f(2)$.
2. Effectuer la division de $f(x)$ par $(x-2)$.
3. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x)=0$.

Exercice n°3

Donner les équations du second degré à résoudre pour déterminer les solutions de ces trois systèmes et les résoudre.

$$(S1) \begin{cases} x^2 + y^2 = 29 \\ x + y = 3 \end{cases} \quad (S2) \begin{cases} xy = -\frac{1}{2} \\ x + y = -\frac{7}{6} \end{cases} \quad (S3) \begin{cases} xy = -77 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

Exercice n°4

On donne le quotient suivant $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$

avec $P(x) = x^3 - x^2 - 17x - 15$ et $Q(x) = x^2 - 4x + 4$.

1. Factoriser $Q(x)$ et en déduire la valeur interdite pour f .
2. Calculer $P(1)$ et $P(-1)$ en déduire une racine de Q .
3. Utiliser la méthode de Horner pour déterminer les réels a, b et c qui vérifient $P(x) = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$.
4. En déduire une factorisation complète du polynôme P .
5. Résoudre l'inéquation $f(x) \geq 0$ à l'aide d'un tableau de signes.

Exercice n°5

On donne le trinôme du second degré P défini par $P(x) = 2x^2 + 5x + c$ avec $c \neq 0$.

1. Déterminer pour quelle valeur de c , P admet pour racine le réel (-2) .
2. Quelle est alors la valeur de la deuxième racine ?
3. Pour quelles valeurs de c le polynôme P admet-il une racine double, et quelle est cette racine ?