

2^{nde}4 - DS du samedi 13 février 2010 - Durée : 1h 49min 53s

Exercice 1

Résolvez le système suivant :

$$\begin{cases} x + y = 2x + 3 \\ 2x + 2y = x - y + 1 \end{cases}$$

Exercice 2

Soit (S) le système :
$$\begin{cases} 2x - 3ay = 4b \\ bx - 5ay = 2 \end{cases}$$

Déterminez les valeurs des nombres réels a et b telles que le couple $(-1; 4)$ est la solution du système (S).

Exercice 3

1. Trouvez deux nombres a et b tels que

$$x^2 + x - 2 = (x - a)(x - b)$$

2. Déduisez-en le signe de l'expression $x^2 + x - 2$ suivant les valeurs du nombre réel x .

Exercice 4

Tracez rapidement un schéma où figureront les courbes dont on donne les équations :

$$(\mathcal{C}_1) : y = (x - 1)^2, (\mathcal{C}_2) : y = x^2 - 1, (\mathcal{C}_3) : y = -x^2 + 1$$

$$(\mathcal{C}_4) : y = (x - 1)^2 + 2, (\mathcal{C}_5) : y = (x + 2)^2 - 1, (\mathcal{C}_3) : y = 1 - (x - 2)^2$$

Exercice 5

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

1. $(x + 1)(1 - 2x) + 6x^2 - 3x = 0$

2. $8x(x - 1)^2 - 2x^3 = 0$

3. $(x - 4)^2 = 5$

4. $(x - 1)^2 = -1$

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

6. $x^2 \geq 3$

7. $x^2 \leq \frac{1}{4}$

8. $x^2 \geq -2$

9. $x^2 - 9 > (3x + 1)(x + 3)$

Exercice 6

Soit f la fonction définie par $f(x) = -2(x - 1)^2 + 3$.

Étudiez le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $[1; +\infty[$.

Exercice 7

Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = (3x + 2)^2 - 16$.

1. Développez $g(x)$.

2. Factorisez $f(x)$.

3. Résoudre l'inéquation $g(x) \geq -16$.

4. Étudiez le signe de $g(x)$.

5. Étudiez les signes extérieurs de richesse.