

SUJET DE LA SEANCE 1 (ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS DU SECOND DEGRÉ DANS IR) : CORRIGE

Exercice 1

Solution

• $(E_1) : 2x^2 - 5x + 3 = 0$

$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 2 \times 3 = 25 - 24 = 1$

$\Delta > 0$ alors (E_1) admet deux solutions distinctes x_1 et x_2 telles que :

$x_1 = \frac{-(-5)+\sqrt{1}}{2 \times 2} = \frac{3}{2}$ et $x_2 = \frac{-(-5)-\sqrt{1}}{2 \times 2} = 1$

1 et $\frac{3}{2}$ sont solutions de l'équation (E_1)

Donc $S_{\mathbb{R}} = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$

• $(E_2) : 2x^2 - 4x + 2 = 0$

$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 2 \times 2 = 16 - 16 = 0$

$\Delta = 0$ alors (E_2) admet une solution unique $x_0 = -\frac{-4}{2 \times 2} = 1$.

Donc $S_{\mathbb{R}} = \{1\}$.

• $(E_3) : x^2 - x + 7 = 0$

$\Delta = (-1)^2 - 4 \times 1 \times 7 = 1 - 28 = -27$

$\Delta < 0$ alors (E_3) n'a pas de solution.

Donc $S_{\mathbb{R}} = \emptyset$.

Exercice 2

Solution

• $P(x) = 3x^2 + 2x + 1$

$\Delta = (2)^2 - 4 \times 3 \times 1 = 4 - 12 = -8$

Δ étant négatif, alors $P(x)$ n'a pas de racine par conséquent $P(x)$ n'est pas factorisable

• $R(x) = 2x^2 - 4x + 2$

$\Delta = (-4)^2 - 4 \times 2 \times 2 = 16 - 16 = 0$, alors $R(x)$ admet une racine double $x_0 = -\frac{-4}{2 \times 2} = 1$, par

conséquent la forme factorisée de $R(x)$ est : $R(x) = 2(x - 1)^2$

• $T(x) = -x^2 - 3x + 4$

$\Delta = (-3)^2 - 4 \times (-1) \times 4 = 9 + 16 = 25$

Δ étant positif $T(x)$ alors admet deux racines distinctes $x_1 = \frac{-(-3)+\sqrt{25}}{2 \times (-1)} = -4$ et $x_2 = \frac{-(-3)-\sqrt{25}}{2 \times (-1)} = 1$ par

conséquent la forme factorisée de $T(x)$ est : $T(x) = -(x + 4)(x - 1)$

Exercice 3

Soit $x_1 = -1$ et x_2 l'autre solution de (E).

• On a : $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

$-1 + x_2 = -\frac{5}{1}$; donc : $x_2 = -5 + 1 = -4$

• On peut aussi utiliser la formule suivante : $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$

$-1 \times x_2 = \frac{4}{1}$; donc : $x_2 = -4$.

Exercice 4

Soit $S = -3$ et $P = -4$

On a : $S^2 - 4P = 9 + 16 = 25$; $S^2 - 4P \geq 0$.

Ces deux nombres existent et sont solutions de l'équation $x^2 + 3x - 4 = 0$

$\Delta = 25$, donc : $x_1 = \frac{-3+5}{2} = 1$; $x_2 = \frac{-3-5}{2} = -4$

Ces deux nombres sont : 1 et -4 .