

Calculatrice interdite

1. Résoudre dans \mathbb{R} : $2x^2 + x + 2 = 0$ L'équation $2x^2 + x + 2 = 0$ est une équation du second degré.

$$a = 2 ; b = 1 ; c = 2$$

Le discriminant Δ est égal à $b^2 - 4ac = (1)^2 - 4 \times 2 \times 2 = 11 - 16 = -15$. $\Delta < 0$ donc l'équation n'admet pas de solution réelle.2. Résoudre dans \mathbb{R} : $-x^2 - 3x + 1 = 0$ L'équation $-x^2 - 3x + 1 = 0$ est une équation du second degré.

$$a = -1 ; b = -3 ; c = 1$$

Le discriminant Δ est égal à $b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \times (-1) \times 1 = 9 + 4 = 13$. $\Delta > 0$ donc l'équation admet deux solutions distinctes x_1 et x_2 :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) + \sqrt{13}}{2 \times (-1)} = \frac{3 + \sqrt{13}}{-2} = \frac{-3 - \sqrt{13}}{2}$$

$$\text{et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-3) - \sqrt{13}}{2 \times (-1)} = \frac{3 - \sqrt{13}}{-2} = \frac{-3 + \sqrt{13}}{2}$$

$$\text{Donc } S = \left\{ \frac{-3 - \sqrt{13}}{2} ; \frac{-3 + \sqrt{13}}{2} \right\}$$

3. Résoudre dans \mathbb{R} : $2x^2 - 8x + 8 = 0$

$$2x^2 - 8x + 8 = 0 \Leftrightarrow 2(x^2 - 4x + 4) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 0$$

L'équation $x^2 - 4x + 4 = 0$ est une équation du second degré.

$$a = 1 ; b = -4 ; c = 4$$

Le discriminant Δ est égal à $b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times (1) \times 4 = 16 - 16 = 0$. $\Delta = 0$ donc l'équation admet une unique solution réelle égale à $-\frac{b}{2a} = -\frac{-(-4)}{2 \times 1} = 2$.

$$\text{Donc } S = \{2\}$$

4. Résoudre dans \mathbb{R} : $2x + 1 = x^2$

$$2x + 1 = x^2 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$$

L'équation $x^2 - 2x - 1 = 0$ est une équation du second degré.

$$a = 1 ; b = -2 ; c = -1$$

Le discriminant Δ est égal à $b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4 \times (1) \times (-1) = 8$. $\Delta > 0$ donc l'équation admet deux solutions distinctes x_1 et x_2 :

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) + \sqrt{8}}{2 \times 1} = \frac{2 + \sqrt{8}}{2} = \frac{2 + 2\sqrt{2}}{2} = 1 + \sqrt{2}$$

$$\text{et } x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) - \sqrt{8}}{2 \times 1} = \frac{2 - \sqrt{8}}{2} = \frac{2 - 2\sqrt{2}}{2} = 1 - \sqrt{2}$$

$$\text{Donc } S = \{1 + \sqrt{2} ; 1 - \sqrt{2}\}$$