

ESEMPIO

- 1) Risolvere la seguente disequazione di secondo grado:

$$2x^2 - 3x + 6 > x^2 + 2x$$

$$2x^2 - 3x + 6 > x^2 + 2x \Rightarrow x^2 - 5x + 6 > 0 \Rightarrow \Delta = 25 - 24 = 1 \Rightarrow x = \frac{5 \mp 1}{2} < \frac{2}{3} \Rightarrow x < 2 \vee x > 3$$

- 2) Risolvere la seguente equazione fratta:

$$\frac{x+1}{x-1} = -1$$

$$C.E. \ x \neq 1 \quad \frac{x+1}{x-1} + 1 = 0 \Rightarrow \frac{x+1+x-1}{x-1} = 0 \Rightarrow \frac{2x}{x-1} = 0 \Rightarrow x = 0$$

- 3) Risolvere la seguente disequazione irrazionale:

$$\sqrt[3]{x^2 - 3} \geq 1$$

$$\sqrt[3]{x^2 - 3} \geq 1 \Rightarrow x^2 - 3 \geq 1 \Rightarrow x^2 \geq 4 \Rightarrow x \leq -2 \vee x \geq 2$$

- 4) Risolvere la seguente equazione esponenziale:

$$3^{2x} = 9 \cdot 3^{x-2}$$

$$3^{2x} = 9 \cdot 3^{x-2} \Rightarrow 3^{2x} = 3^{x-2+2} \Rightarrow 3^{2x} = 3^x \Rightarrow 2x = x \Rightarrow x = 0$$

- 5) Risolvere la seguente disequazione logaritmica: $\ln(x+1) + \ln(x-1) > \ln 3$

$$C.E. \begin{cases} x > -1 \\ x > 1 \end{cases} \Rightarrow x > 1, \quad \ln[(x+1)(x-1)] > \ln 3 \Rightarrow x^2 - 1 > 3 \Rightarrow x^2 > 4 \Rightarrow$$

$$x < -2 \vee x > 2 \text{ ma}$$

$$x < -2 \vee x > 2 \cap x > 1 \Rightarrow x > 2$$

ESEMPIO

- 6) Risolvere la seguente disequazione di secondo grado:

$$2x^2 + 2 > x^2 + 4x - 2$$

$$2x^2 + 2 > x^2 + 4x - 2 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 > 0 \Rightarrow (x - 2)^2 > 0 \Rightarrow \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$$

- 7) Risolvere la seguente equazione fratta:

$$\frac{x}{x-1} = 1$$

$$C.E. \ x \neq 1 \quad \frac{x}{x-1} - 1 = 0 \Rightarrow \frac{x - x - 1}{x-1} = 0 \Rightarrow \frac{-1}{x-1} = 0 \Rightarrow \text{mai}$$

- 8) Risolvere la seguente disequazione irrazionale:

$$\sqrt[3]{x+1} \geq 1$$

$$\sqrt[3]{x+1} \geq 1 \Rightarrow x+1 \geq 1 \Rightarrow x \geq 0$$

- 9) Risolvere la seguente equazione esponenziale:

$$2^{3x} = 8 \cdot 2^{x-4}$$

$$2^{3x} = 2^3 \cdot 2^{x-4} \Rightarrow 2^{3x} = 2^{x-4+3} \Rightarrow 2^{3x} = 2^{x-1} \Rightarrow 3x = x-1 \Rightarrow 2x = -1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

- 10) Risolvere la seguente disequazione logaritmica: $\ln x + \ln(x+1) > \ln 2$

$$C.E. \begin{cases} x > 0 \\ x > -1 \end{cases} \Rightarrow x > 0 \quad \ln [x(x+1)] > \ln 2 \Rightarrow x(x+1) > 2 \Rightarrow x^2 + x - 2 > 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \Delta = 1 + 8 = 9 = 3^2 \Rightarrow x = \frac{-1 \mp 3}{2} = \frac{-2}{2} \Rightarrow x < -2 \vee x > 1 \text{ ma}$$

$$x < -3 \vee x > 1 \cap x > 0 \Rightarrow x > 1$$