

Equazioni: esercizi

Esercizio 1

Risolvere le seguenti equazioni di secondo grado:

a. $4x^2 - (4\sqrt{3} - 1)x - \sqrt{3} = 0$

b. $\frac{m^2x}{x^2 - 4} - \frac{x^2 + (m + 2)x}{x + 2} + \frac{x^2 - (m - 2)x}{x - 2} = \frac{4x}{x^2 - 4}$

Esercizio 2

Determinare i valori del parametro reale m affinché le soluzioni dell'equazione siano reali, coincidenti, oppure immaginarie:

$$mx^2 - (4m - 3)x + 4m + 3 = 0$$

Trovare le soluzioni immaginarie dell'equazione nel caso in cui $m = 1$.

Esercizio 3

Risolvere le seguenti equazioni di grado superiore al secondo:

a. $x^4 - 2a^2x^2 + a^4 - b^4 = 0$

b. $x^4 - 6x^3 + 12x^2 - 8x = 0$

Per la comprensione

1. Quante soluzioni ammette, nel campo dei numeri complessi, qualunque equazione di grado n ?
2. Quale condizione si deve verificare affinché un'equazione di secondo grado ammetta due soluzioni reali?
3. Verificare la formula risolutiva delle equazioni di secondo grado:

$$ax^2 + bx + c = 0$$
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

4. A partire dalla formula risolutiva delle equazioni di secondo grado, ricavare la formula ridotta:

$$x_{1,2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}}{a}$$