

Equazioni di secondo grado incomplete

Equazione incompleta pura $ax^2 + c = 0$ con $b = 0$

Si può applicare la formula risolutiva O in alternativa si applica il seguente procedimento

$$\text{Dalla } ax^2 + c = 0 \quad \Rightarrow \quad ax^2 = -c \quad \Rightarrow \quad x^2 = \frac{-c}{a} \quad \Rightarrow \quad x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$$

L'equazione ammette

due radici opposte se $\frac{-c}{a} > 0$ ovvero se c ed a sono discordi

non ammette radici se $\frac{-c}{a} < 0$ ovvero se c ed a sono concordi

Se $c=0$ l'equazione assume la forma

$$ax^2 = 0$$

Essa ammette le radici

$$x_1 = x_2 = 0$$

Equazione incompleta spuria $ax^2 + bx = 0$ con $c = 0$

Si può applicare la formula risolutiva O in alternativa si applica il seguente procedimento

Da $ax^2 + bx = 0 \Rightarrow x(ax + b) = 0$ e per la legge di annullamento del prodotto

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ ax + b = 0 \end{cases} = \begin{cases} x = 0 \\ ax = -b \end{cases} \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{b}{a} \end{cases}$$

Alcuni esempi

Es. n.1

$2x^2 - 50 = 0$ **Equazione di secondo grado pura**

$$2x^2 - 50 = 0 \quad \Rightarrow \quad 2x^2 = 50 \quad \Rightarrow \quad x^2 = \frac{50}{2} \quad \Rightarrow \quad x^2 = 25 \quad \Rightarrow \quad x = \pm \sqrt{25} = \pm 5$$

Es.n.2

$$\frac{6-x^2}{(x-1)(x-3)} - \frac{x-2}{x-1} = \frac{x-2}{x-3} - 2$$

E' una disequazione di secondo grado frazionaria e quindi si individua il CE, si calcola il mcm dei denominatori e si applica il procedimento per togliere i denominatori.

Per la pagina successiva vai col mouse in fondo alla pagina e clicca sulla freccia

$$CE \quad x-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1 \quad \text{e} \quad x-3 \neq 0 \Rightarrow x \neq 3$$

$$mcm = (x-1)(x-3)$$

↓

$$6-x^2 - (x-3)(x-2) = (x-1)(x-2) - 2(x-1)(x-3)$$

$$6-x^2 - (x^2 - 3x - 2x + 6) = x^2 - 2x - x + 2 - 2(x^2 - 3x - x + 3)$$

Si sommano i termini simili sottolineati, si trasportano tutti i termini al primo membro e si ordinano in forma decrescente

$$6-x^2 - x^2 + 5x - 6 - x^2 + 3x - 2 + 2x^2 - 8x + 6 = 0$$

$$-x^2 + 4 = 0 \quad -x^2 = -4 \quad x^2 = 4 \quad x = \pm 2$$

Es.n.3 **Equazione di secondo grado spuria**

$$2x^2 + 18x = 0 \Rightarrow 2x(x+9) = 0 \Rightarrow \begin{aligned} 2x = 0 &\Rightarrow x = 0 \\ x + 9 = 0 &\Rightarrow x = -9 \end{aligned}$$

Es.n.4

$$\frac{3x+5}{x-2} + \frac{3}{2} = \frac{x-2}{x+2}$$

↓

$$CE \quad x-2 \neq 0 \Rightarrow x \neq 2$$

$$x+2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -2$$

$$mcm = 2(x-2)(x+2)$$

$$2(x+2)(3x+5) + 3(x-2)(x+2) = 2(x-2)^2$$

$$2(3x^2 + 5x + 6x + 10) + 3(x^2 - 4) = 2(x^2 - 4x + 4)$$

$$6x^2 + 22x + 20 + 3x^2 - 12 = 2x^2 - 8x + 8$$

$$6x^2 + 22x + 20 + 3x^2 - 12 - 2x^2 + 8x - 8 = 0$$

$$7x^2 + 30x = 0 \Rightarrow x(7x+30) = 0 \quad \begin{aligned} x &= 0 \\ 7x + 30 &= 0 \quad x = -\frac{30}{7} \end{aligned}$$