

Laboratorio di matematica

Esercitazioni proposte – Derive

Equazioni numeriche intere

Utilizza **Derive** per risolvere le seguenti equazioni numeriche mediante il procedimento esposto.

1 $(3x + 3)^3 - (3x - 2)^3 = 15(3x + 5)(3x - 5)$

2 $(2x - 3)^3 - (2x + 2)^3 = 15(5 - 2x)(5 + 2x)$

3 $\frac{(3x + 1)(3x - 1)}{3} = 3\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 - 2x$

4 $\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) + \left(x + \frac{1}{3}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{3}\right)\left(x - \frac{1}{3}\right) + \left(x + \frac{1}{2}\right)^2$

5 $\left(2x - \frac{1}{2}\right)^3 + 4x^2 = (2x - 1)\left(4x^2 + x + \frac{1}{4}\right)$

6 $\left(3x + \frac{1}{3}\right)^3 - 3x^2 = (3x + 1)\left(9x^2 - x + \frac{1}{9}\right)$

Equazioni letterali intere

Utilizza **Derive** per risolvere le seguenti equazioni letterali, eseguendo anche la discussione.

7 $nx + 1 = x(n + 1)$ $[\forall n \in \mathbb{R}, x = 1]$

8 $a^2x - a + 2(1 - x) = x(a - 2) + 1$
 $\left[a = 1, \text{ indeterminata}; a = 0, \text{ impossibile}; a \neq 0 \wedge a \neq 1, x = \frac{1}{a}\right]$

9 $(a - 3)(a + 3)x + (a + 1)(a + 4) = (a + 1)^2 + 4a$
 $\left[a = 3, \text{ indeterminata}; a = -3, \text{ impossibile}; a \neq -3 \wedge a \neq 3, x = \frac{1}{a + 3}\right]$

10 $a^2x - 4x - 2a(1 + 2x) = 2x(a - 6) - 8$
 $\left[a = 4, \text{ indeterminata}; a = 2, \text{ impossibile}; a \neq 2 \wedge a \neq 4, x = \frac{2}{a - 2}\right]$

11 $\frac{mx + 6}{m + 3} - \frac{mx - 6}{m - 3} = \frac{6m}{m^2 - 9}$
 $[m = -3 \vee m = 3, \text{ l'equazione perde significato}; m = 0, \text{ indeterminata}; m \neq -3 \wedge m \neq 3 \wedge m \neq 0, x = 1]$

12 $\frac{4(x + 1)}{2 - k} + \frac{4}{k + 2} = -\frac{4kx}{k^2 - 4k + 4}$
 $\left[k = -2 \vee k = 2, \text{ l'equazione perde significato}; k \neq -2 \wedge k \neq 2, x = \frac{2(k - 2)}{k + 2}\right]$