

$$1. \frac{1}{2}(x-2) - \left(\frac{1}{2}x + 3\right) = \frac{1}{2}\left(x - \frac{7}{2}\right) - \frac{3}{4}(2x+1) + \frac{3}{4}x$$

$$\frac{1}{2}x - 1 - \frac{1}{2}x - 3 = \frac{1}{2}x - \frac{7}{4} - \frac{3}{2}x - \frac{3}{4} + \frac{3}{4}x$$

$$\frac{1}{4}x = \frac{3}{2} \quad x = 6$$

$$2. x + \frac{1-6x}{15} + 2 = \frac{3(1-x)}{5} - \frac{2(x-1)}{3}$$

$$15x + 1 - 6x + 30 = 9 - 9x - 10x + 10$$

$$28x = -12 \quad x = -\frac{3}{7}$$

$$3. \frac{1+3x}{4x+4} - \frac{5-x}{x+1} = 2$$

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

$$\frac{1+3x-4(5-x)}{4(x+1)} = \frac{8(x+1)}{4(x+1)} \quad \text{c.a.: } x \neq -1$$

$$1+3x-20+4x = 8x+8$$

$$-x = 27 \quad x = -27 \text{ accettabile}$$

$$4. \frac{2x}{x-3} - \frac{5}{x} = \frac{6x}{3x-9} + \frac{2}{3x}$$

$$\frac{2x}{x-3} - \frac{5}{x} = \frac{6x}{3(x-3)} + \frac{2}{3x}$$

$$\frac{6x^2 - 15(x-3)}{3x(x-3)} = \frac{6x^2 + 2(x-3)}{3x(x-3)} \quad \text{c.a.: } x \neq 0 \wedge x \neq 3$$

$$6x^2 - 15x + 45 = 6x^2 + 2x - 6$$

$$-17x = -51 \quad x = 3 \text{ non accettabile per le c.a.} \Rightarrow \text{eq.ne imp.}$$

$$5. \left(\frac{1}{3}x + 1 \right) : (x + 1) = \frac{2}{3} + \frac{1}{x} : \left(1 + \frac{1}{x} \right)$$

$$\frac{x + 3}{3} \cdot \frac{1}{x + 1} = \frac{2}{3} + \frac{1}{x} : \frac{x + 1}{x}$$

$$\frac{x + 3}{3(x + 1)} = \frac{2}{3} + \frac{1}{x} \cdot \frac{x}{x + 1}$$

$$\frac{x + 3}{3(x + 1)} = \frac{2}{3} + \frac{1}{x + 1}$$

$$\frac{x + 3}{3(x + 1)} = \frac{2(x + 1) + 3}{3(x + 1)}$$

$$c.a.: x \neq 0 \wedge x \neq -1$$

$$x + 3 = 2x + 2 + 3$$

$$x = -2 \text{ accettabile}$$

$$6. 2ab^2x = ab + a$$

$$\text{Se } a = 0: 0x = 0 \quad \text{eq.ne ind.}$$

$$\text{Se } b = 0 \wedge a \neq 0: 0x = a \quad \text{eq.ne imp.}$$

$$\text{Se } b \neq 0 \wedge a \neq 0: \frac{2ab^2x}{2ab^2} = \frac{a(b+1)}{2ab^2} \quad x = \frac{b+1}{2b^2}$$

$$7. x^2(3b + x) - (b + x)^3 + b^2(4 + b - x) = 0$$

$$3bx^2 + x^3 - b^3 - 3b^2x - 3bx^2 - x^3 + 4b^2 + b^3 - b^2x = 0$$

$$-4b^2x = -4b^2 \quad 4b^2x = 4b^2$$

$$\text{Se } b = 0: 0x = 0 \quad \text{eq.ne ind.}$$

$$\text{Se } b \neq 0: \frac{4b^2x}{4b^2} = \frac{4b^2}{4b^2} \quad x = 1$$

8. La somma della quarta parte di un numero con il doppio del numero stesso equivale al numero aumentato di 35. Determina il numero.

$$\text{Sia } x \text{ il numero da determinare: } \frac{1}{4}x + 2x = x + 35$$

$$\frac{5}{4}x = 35$$

$$x = 28$$

9. In un albergo per animali ci sono al momento dei cani e alcuni pappagalli: le teste sono 27 e le zampe 100. Quanti sono i cani e quanti i pappagalli?

Indichiamo con x il numero dei cani. I pappagalli sono $27 - x$.

Considerando che i cani hanno 4 zampe e i pappagalli 2: $4c + 2p = 100$

$$4x + 2(27 - x) = 100$$

$$2x + 27 - x = 50$$

$$x = 23 \text{ numero dei cani} - 27 - x = 4 \text{ numero dei pappagalli}$$

10. La somma delle età di Sara, Elisa e Silvia è 45. Sapendo che Sara ha tre anni in più di Elisa e che Silvia ha $\frac{2}{3}$ degli anni di Sara, determina le loro età.

Indico le tre età nel seguente modo:

età di Sara: x

età di Elisa: $x - 3$

età di Silvia: $\frac{2}{3}x$

Sapendo che la somma delle tre età è di 45 anni, determino l'equazione risolvente:

$$x + x - 3 + \frac{2}{3}x = 45$$

$$\frac{8}{3}x = 48$$

$$\frac{1}{3}x = 6$$

$$x = 18$$

età di Sara: x

18

età di Elisa: $x - 3$

15

età di Silvia: $\frac{2}{3}x$

12