

Possiamo evitare di fare addizioni e sottrazioni di frazioni se «eliminiamo» i denominatori. Calcoliamo il m.c.m. fra i denominatori:

$$\text{m.c.m. } (2; 3; 4; 6; 12) = 12.$$

Riduciamo tutte le frazioni allo stesso denominatore:

$$\frac{8x - 6 + 2x + 3 - 3x + 4}{12} = \frac{1 + 6x}{12}.$$

Applichiamo il secondo principio di equivalenza moltiplicando per 12 i due membri:

$$8x - 6 + 2x + 3 - 3x + 4 = 1 + 6x.$$

Riduciamo i termini simili e applichiamo i principi di equivalenza:

$$7x - 1 = 6x + 1 \rightarrow 7x - 6x = 1 + 1 \rightarrow x = 2.$$

La soluzione è $x = 2$.

L'equazione è determinata.

$$\begin{aligned} \text{b) } 4x - 5 &= 2(x - 2) + 2x - 1 \rightarrow 4x - 5 = 2x - 4 + 2x - 1 \\ 4x - 5 &= 4x - 5 \rightarrow 4x - 4x = 5 - 5 \rightarrow 0x = 0 \end{aligned}$$

L'equazione è indeterminata.

$$\begin{aligned} \text{c) } 5(x - 2) + 1 - 2x &= 2 + 3(x - 2) \rightarrow 5x - 10 + 1 - 2x = 2 + 3x - 6 \\ 3x - 9 &= 3x - 4 \rightarrow 3x - 3x = 9 - 4 \rightarrow 0x = 5. \end{aligned}$$

L'equazione è impossibile; infatti nessun numero moltiplicato per zero dà come risultato 5.

Risolvi le seguenti equazioni numeriche intere.

71 $3x - 1 = 2x + 5;$

$4(1 - x) - 2x = 3x + 1.$

$$\left[x = 6; x = \frac{1}{3} \right]$$

72 $-6x + 7 = 7 - 6x;$

$2x - 5 = x + 4 + x.$

[indeterminata; impossibile]

73 $8x - 3 + 2x = 6x + 1 + 4x;$

$-3(x + 1) - 2 - 4x = 2.$

[impossibile; $x = -1$]

74 $8(x - 1) - 2(x + 3) = 3(2x - 1) - 5 - 17x$

$$\left[x = \frac{6}{17} \right]$$

75 $3(2x - 1) + (2x - 7) = 3(x + 1) - (-3x - 1) + 3x + 2$

$$[x = -16]$$

76 $1 - [2 - 3(x + 1)] = 2(2 + x) - 4x$

$$\left[x = \frac{2}{5} \right]$$

77 $2x^2 - 2 - x = x(2x - 3) + 6$

$$[x = 4]$$

78 $7 + 3x - [1 - x + x(x - 3)] = x(1 - x)$

$$[x = -1]$$

79 $6 - (1 - 2x) + x(4 - x) = 1 - x(2 + x)$

$$\left[x = -\frac{1}{2} \right]$$

80 $3[x - 6 - (2 - x)] + 1 = -[-(-2 + 6x)]$

[impossibile]

81 $(x - 2)^2 - 8 + x = x(x - 6)$

$$\left[x = \frac{4}{3} \right]$$

- 82** $(2x + 1)(x - 3) - 2x = 2(x - 1)^2 + 1$ [$x = -2$]
- 83** $(x - 3)(x + 3) - [-(2 - x) + 5] = 2 + x(x + 1)$ [$x = -7$]
- 84** $6 - 2x - (2 - x^2) = 1 + (x - 3)^2$ [$x = \frac{3}{2}$]
- 85** $x(x + 7) + 9 = x + (x + 3)^2$ [indeterminata]
- 86** $4x^2 - x(x - 3) - (1 - x)(1 + x) = 1 - 2[1 - 2x(x - 1)]$ [$x = 0$]
- 87** $x(x^2 - 2) - (x + 1)^3 = 3x(1 - x) - 2$ [$x = \frac{1}{8}$]
- 88** $\frac{1}{6}(x - 1) = 0; \quad \frac{x}{4} - x = 0.$ [$x = 1; x = 0$]
- 89** $\frac{3}{5}x - \frac{2}{3} = \frac{2}{3} - \frac{2}{5}x + \left(1 + \frac{2}{3}\right)$ [$x = 3$]
- 90** $\frac{1}{8}[(x - 2)(x - 3)] - \frac{15}{4} = \frac{1}{4}\left[(x^2 - 6x) - \frac{1}{2}x(x + 1)\right] - 1$ [$x = 2$]
- 91** $\frac{x + 1}{3} - \frac{2(x - 1)}{5} + \frac{2}{3} = \frac{x - 4}{5} - \frac{4}{15}x$ [impossibile]
- 92** $(3x - 1)^2 + 2x(1 - x) + 2 = x - 7(1 - x)x$ [$x = -\frac{3}{2}$]
- 93** $(2x + 3)^2 - 2x(x + 3) = 5x - 2(1 - x)x$ [$x = -3$]
- 94** $3\left(\frac{1}{2}x - 1\right) - (1 + x) + \frac{1}{3}\left(2x + \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}x + 1$ [$x = \frac{29}{4}$]
- 95** $\frac{1}{2}(1 + 2x) - x + \frac{2}{5}(x + 2) = \frac{3}{10}x - \frac{1}{2}$ [$x = -18$]
- 96** $2(x - 1)(1 + x) + (2 - x)^3 + 12x = 2(2x - 1)(1 + 2x) - x^3 + 8$ [indeterminata]
- 97** $2(x + 1) - 3(x - 1) = (x + 1)^2 - x(x + 2) + 6$ [$x = -2$]
- 98** $(6x - 1)^2 + 70x - 11(x + 2)^2 = (5x + 2)^2 - 7x$ [$x = 47$]
- 99** $(x + 3)^2 - 10 - (x - 2)^2 = (x - 1)^2 - (x - 5)^2 + 4 + x$ [$x = -15$]
- 100** $\frac{x + 1}{2} - 3x(x - 1) = \frac{-6(x - 1)(x + 1) - 5}{2}$ [$x = 0$]
- 101** $\frac{1}{3}(x - 3) - \left(\frac{x + 1}{3} - \frac{3 + x}{3}\right) = \frac{1}{3} - \frac{2 - x}{3} + \frac{x}{3} + 1$ [$x = -3$]
- 102** $x + \frac{1 - 6x}{15} + 2 = \frac{3(1 - x)}{5} - \frac{2(x - 1)}{3}$ [$x = -\frac{3}{7}$]
- 103** $x + \frac{x(x + 2)}{2} - \frac{1}{4}(1 - x)(2x + 1) = \frac{1}{2}(3x + 1) + x^2$ [$x = 3$]