

001- Quattro equazioni di primo grado con frazioni

**Equazione A**

(da Flaccavento-Romano, Obiettivi e metodi, Algebra, Fabbri)

$$\frac{3(x-1)}{3} - \frac{2x+1}{3} = 1 - \frac{4(2x+3)}{6}$$

risoluzione

$$\frac{6(x-1) - 2(2x+1)}{6} = \frac{6 - 4(2x+3)}{6}$$

$$6x - 6 - 4x - 2 = 6 - 8x - 12$$

$$6x - 4x + 8x = 6 - 12 + 6 + 2$$

$$10x = 2$$

$$x = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

verifica

1° membro

$$\begin{aligned} & \frac{3\left(\frac{1}{5}-1\right)}{3} - \frac{2 \cdot \frac{1}{5} + 1}{3} = \\ & = \frac{3\left(\frac{1-5}{5}\right)}{3} - \frac{2+5}{3} = \\ & = \frac{3\left(-\frac{4}{5}\right)}{3} - \frac{7}{3} = \\ & = -\frac{12}{5} - \frac{7}{3} = -\frac{12}{5} \cdot \frac{3}{3} - \frac{7}{3} \cdot \frac{1}{1} = \\ & = -\frac{12}{5} - \frac{7}{3} = -\frac{19}{15} \end{aligned}$$

2° membro

$$\begin{aligned} & 1 - \frac{4\left(2 \cdot \frac{1}{5} + 3\right)}{6} = 1 - \frac{4\left(\frac{2+15}{5}\right)}{6} = \\ & 1 - \frac{4 \cdot \frac{17}{5}}{6} = 1 - \frac{68}{6} = 1 - \frac{68}{5} \cdot \frac{1}{6} = \\ & 1 - \frac{34}{15} = \frac{15-34}{15} = -\frac{19}{15} \end{aligned}$$

**Equazione B**

(da Flaccavento-Romano, Obiettivi e metodi, Algebra)

$$\frac{x+1}{10} - \frac{2(2x-15)}{15} - \frac{x-11}{3} = \frac{2(7x-32)}{15}$$

risoluzione

$$\frac{3(x+1) - 4(2x-15) - 10(x-11)}{30} = \frac{4(7x-32)}{30}$$

$$3x + 3 - 8x + 60 - 10x + 110 = 28x - 128$$

$$3x - 8x - 10x - 28x = -128 - 3 - 60 - 110$$

$$-43x = -301$$

$$x = \frac{-301}{-43} = +7$$

verifica

1° membro

$$\frac{7+1}{10} - \frac{2(2 \cdot 7 - 15)}{15} - \frac{7-11}{3} =$$

$$= \frac{8}{10} - \frac{2(14-15)}{15} - \frac{-4}{3} =$$

$$= \frac{4}{5} - \frac{2(-1)}{15} + \frac{4}{3} =$$

$$= \frac{4}{5} + \frac{2}{15} + \frac{4}{3} = \frac{12+2+20}{15} = \frac{34}{15}$$

2° membro

$$\frac{2(7 \cdot 7 - 32)}{15} =$$

$$\frac{2(49-32)}{15} =$$

$$\frac{2 \cdot 17}{15} = \frac{34}{15}$$

**Equazione C**

(Da Linardi-Galbusera, Percorsi di Algebra, Mursia)

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

risoluzione

$$\frac{10(2x-1) - 15(2-x)}{30} = \frac{6(x+1) + 12}{30}$$

$$20x - 10 - 30 + 15x = 6x + 6 + 12$$

$$20x + 15x - 6x = 6 + 12 + 10 + 30$$

$$29x = 58$$

$$x = \frac{58}{29} = 2$$

verifica

1° membro

$$\frac{2 \cdot 2 - 1}{3} - \frac{2 - 2}{2} =$$

$$\frac{4 - 1}{3} - 0 = \frac{3}{3} = 1$$

2° membro

$$\frac{2 + 1}{5} + \frac{2}{5} =$$

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} = 1$$


---

**Equazione D**

(da Flaccavento-Romano, Obiettivi e metodi, Algebra, Fabbri)

$$\frac{3(1-x)}{4} - \frac{2x+1}{3} = \frac{5-2x}{3} - \frac{7x-1}{8}$$

risoluzione

$$\frac{18(1-x) - 8(2x+1)}{24} = \frac{8(5-2x) - 3(7x-1)}{24}$$

$$18 - 18x - 16x - 8 = 40 - 16x - 21x + 3$$

$$-18x - 16x + 16x + 21x = 40 + 3 - 18 + 8$$

$$3x = 33$$

$$x = \frac{33}{3} = 11$$

Verifica

1° membro

$$\begin{aligned} & \frac{3(1-11)}{4} - \frac{2 \cdot 11 + 1}{3} = \\ & = \frac{3(-10)}{4} - \frac{23}{3} = -\frac{30}{4} - \frac{23}{3} = \\ & = -\frac{15}{2} - \frac{23}{3} = \frac{-45 - 46}{6} = \frac{-91}{6} \end{aligned}$$

2° membro

$$\begin{aligned} & \frac{5-2 \cdot 11}{3} - \frac{7 \cdot 11 - 1}{8} = \\ & = \frac{5-22}{3} - \frac{77-1}{8} = \\ & = -\frac{17}{3} - \frac{76}{8} = -\frac{17}{3} - \frac{19}{2} = \\ & = \frac{-34 - 57}{6} = \frac{-91}{6} \end{aligned}$$

### 002 - Equazioni di primo grado con frazioni

Equazione A

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

risoluzione

$$\frac{5(3x-1) - 10}{20} = \frac{8(2x+3) - 10(x+3)}{20}$$

$$15x - 5 - 10 = 16x + 24 - 10x - 30$$

$$15x - 16x + 10x = 24 - 30 + 5 + 10$$

$$9x = 9$$

$$x = \frac{9}{9} = 1$$

verifica

$$\begin{aligned} & \frac{3 \cdot 1 - 1}{4} - \frac{1}{2} = \\ & = \frac{2}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0 \end{aligned}$$

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

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

$$\frac{2 \cdot 5}{5} - \frac{2}{1} = \frac{10}{5} - 2 = 2 - 2 = 0$$

Equazione B

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

risoluzione

$$\frac{6(2x+3) - 9(x+2)}{12} = \frac{4 - 4(2-x)}{12}$$

$$12x + 18 - 9x - 18 = 4 - 8 + 4x$$

$$12x - 9x - 4x = 4 - 8$$

$$-x = -4$$

$$x = 4$$

verifica

$$\frac{2 \cdot 4 + 3}{2} - \frac{3(4+2)}{4} =$$

$$\frac{8+3}{2} - \frac{3 \cdot 6}{4} = \frac{11}{2} - \frac{18}{4} = \frac{11}{2} - \frac{9}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\frac{1}{3} - \frac{2-4}{3} =$$

$$= \frac{1}{3} - \frac{-2}{3} = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

**Equazione C**

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

Risoluzione

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

$$2x + 6 = 10x + 5 - 3x + 6$$

$$2x - 10x + 3x = 5 + 6 - 6$$

$$-5x = 5$$

$$x = \frac{5}{-5} = -1$$

Verifica

$$\frac{2(-1+3)}{15} = \frac{2 \cdot 2}{15} = \frac{4}{15}$$

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

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

$$\frac{-5+9}{15} = \frac{4}{15}$$