

Equazioni con coefficienti frazionari

$$\frac{1-x}{2} = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \quad x=1$$

Per il 2° principio di equivalenza delle equazioni posso moltiplicare entrambi i membri per lo stesso numero (ed ottenere un'equazione equivalente a quella di partenza), eliminando il denominatore della frazione.

$$\cancel{2} \cdot \frac{1-x}{\cancel{2}} = \cancel{2} \cdot \frac{1}{\cancel{2}}x - \cancel{2} \cdot \frac{1}{\cancel{2}}$$

Ho moltiplicato tutte le frazioni per 2 e ho eliminato i denominatori

$$1 - x = 1x - 1$$

$$1 - x = x - 1$$

$$-x - x = -1 - 1$$

$$-2x = -2$$

$$-2x / (-2) = -2 / (-2)$$

$$x = +1$$

$$1 - \frac{2-3x}{2} = -x \quad x=0$$

$$2 \cdot 1 - \cancel{2} \cdot \frac{2-3x}{\cancel{2}} = -2 \cdot x \quad \text{moltiplico tutti i membri per due}$$

$$2 - (2 - 3x) = -2x \quad \text{semplifico i due nella frazione}$$

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

$$0 = -3x - 2x$$

$$0 = -5x$$

$$0 / (-5) = -5x / (-5)$$

$$0 = x$$

$$x = 0$$

$$\frac{3x+1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}x - 1 \quad x = -7/8$$

$$\cancel{6} \cdot \frac{3x+1}{\cancel{2}} - \cancel{6} \cdot \frac{1}{\cancel{3}} = \cancel{6} \cdot \frac{1}{\cancel{6}}x - \cancel{6} \cdot 1$$

molteplico ciascun "membro" per 6

$$3 \cdot (3x + 1) - 2 \cdot 1 = 1 \cdot 1x - 6$$

$$9x + 3 - 2 = x - 6$$

$$9x - x = -6 - 3 + 2$$

$$8x = -9 + 2$$

$$8x = -7$$

$$8x/8 = -7/8$$

$$X = -7/8$$

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

Moltiplico tutti i "membri" per 4, che è il m.c.m. di tutti i denominatori

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

$$2 \cdot (2 - 3x) = 5 - x + 4$$

$$4 - 6x = 5 - x + 4$$

$$-6x + x = -4 + 5 + 4$$

$$-5x = +5$$

$$-5x/(-5) = +5/(-5)$$

$$X = -1$$

162 pag. 349

$$X - \frac{5}{2} = -\frac{5}{2}X + \frac{9}{2}$$
$$2X - 2 \cdot \frac{5}{2} = -2 \cdot \frac{5}{2}X + 2 \cdot \frac{9}{2}$$

$$2x - 5 = -5x + 9$$

$$2x + 5x = +5 + 9$$

$$7x = 14$$

$$7x/7 = 14/7$$

$$X = 2$$

Oppure

$$\frac{2x-5}{2} = \frac{-5x+9}{2} \quad \text{Sì, MA IO LO SCONSIGLIO}$$

$$\frac{2x-5}{2} = -5x+9 \quad \text{NO}$$

163 pag. 349

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

$$12 \cdot \frac{1}{2}X - 12 \cdot \frac{1}{3} - 12 \cdot X = 12 \cdot \frac{3}{4}X - 12 \cdot 2$$

$$6X - 4 - 12X = 9X - 24$$

$$-6X - 9X = +4 - 24$$

$$-15X = -20$$

$$\frac{-15X}{-15} = \frac{-20}{-15}$$

$$X = \frac{-20}{-15} = +\frac{4}{3}$$

$$\text{OPPURE } \frac{6X-4-12X}{12} = \frac{9X-24}{12}$$

$6X - 4 - 12X = 9X - 24$ e ritorna all'equazione di prima

164 pag. 349

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

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

$$6X - X - 6 = 2 - 3X$$

$$5X + 3X = +6 + 2$$

$$8X = 8$$

$$X=1$$

$$\frac{6X-1X-6}{3} = \frac{2-3X}{3}$$

$6X - X - 6 = 2 - 3X$ e ritorna all'equazione di prima

165 pag. 349

$$\frac{3}{4}X - X - \frac{1}{2} = -\frac{1}{3}X - \frac{5}{6}$$

$$12 \cdot \frac{3}{4}X - 12 \cdot X - 12 \cdot \frac{1}{2} = -12 \cdot \frac{1}{3}X - 12 \cdot \frac{5}{6}$$

$$9X - 12X - 6 = -4X - 10$$

$$-3X + 4X = +6 - 10$$

$$X = -4$$

$$\frac{9X - 12X - 6}{12} = \frac{-4X - 10}{12}$$

$9X-12X-6 = -4X - 10$, che è uguale a quello scritto nella modalità precedente

166 pag. 349

$$\frac{3}{2}X - \frac{7}{4} - 2X = \frac{1}{2} - \frac{3}{4}X$$
$$4 \cdot \frac{3}{2}X - 4 \cdot \frac{7}{4} - 4 \cdot 2X = 4 \cdot \frac{1}{2} - 4 \cdot \frac{3}{4}X$$

$$6x - 7 - 8x = 2 - 3x$$

$$-2x + 3x = +7 + 2$$

$$X = 9$$

$$\frac{6x - 7 - 8x}{4} = \frac{2 - 3x}{4}$$

$6x-7-8x = 2-3x$, che è uguale a quello scritto nella modalità precedente

$$\frac{3x-2}{5} - \frac{1}{4} = \frac{1-x}{10} + x \quad x = -5/2$$

$$20 \cdot \frac{3x-2}{5} - 20 \cdot \frac{1}{4} = 20 \cdot \frac{1-x}{10} + 20 \cdot x$$

$$4 \cdot (3x-2) - 5 = 2 \cdot (1-x) + 20x$$

$$12x - 8 - 5 = 2 - 2x + 20x$$

$$12x - 13 = 2 + 18x$$

$$12x - 18x = 2 + 13$$

$$-6x = 15$$

$$-6x/(-6) = 15/(-6)$$

$$x = -15/6 = -5/2$$

$$\frac{3x-2}{5} - \frac{1}{4} = \frac{1-x}{10} + x \quad x = -5/2$$

$$\text{Oppure } \frac{4(3x-2)-5}{20} = \frac{2(1-x)+20x}{20}$$

$4(3x-2)-5 = 2(1-x)+20x$, che è uguale a quello scritto nella modalità precedente

$$\frac{2x+3}{4} - \frac{1-x}{16} = \frac{1}{8} - \frac{3}{4}x \quad x = -3/7$$

$$16 \cdot \frac{2x+3}{4} - 16 \cdot \frac{1-x}{16} = 16 \cdot \frac{1}{8} - 16 \cdot \frac{3}{4}x$$

$$4 \cdot (2x+3) - (1-x) = 2 - 12x$$

$$8x + 12 - 1 + x = 2 - 12x$$

$$9x + 11 = 2 - 12x$$

$$9x + 12x = -11 + 2$$

$$21x = -9$$

$$21x/21 = -9/21$$

$$x = -\frac{9}{21} = -\frac{3}{7}$$

$$\text{Oppure } \frac{4(2x+3)-(1-x)}{16} = \frac{2-4 \cdot 3x}{16}$$

$4(2x+3)-(1-x)=2-12x$, che è uguale a quello scritto nella modalità precedente