

Equazioni di primo grado

Risolvere le seguenti equazioni numeriche intere

- 1)  $8(x - 1) - 2(x + 3) = 3(2x - 1) - 5 - 17x$
- 2)  $3(2x - 1) + 2x - 7 = 3(x + 1) - (-3x - 1) + 3x + 2$
- 3)  $8x - 3 + 2x = 6x + 1 + 4x$
- 4)  $2(x - 1)(1 + x) + (2 - x)^3 + 12x = 2(2x - 1)(1 + 2x) - x^3 + 8$
- 5)  $\frac{x+1}{2} - 3x(x - 1) = \frac{-6(x-1)(x+1)-5}{2}$
- 6)  $\frac{4}{3} - 10x + 4 - \left[ \frac{2}{3}(x - 4) + 2x + \frac{1}{3} \right] = -5x + \frac{2}{3}(x - 1)$
- 7)  $\frac{2}{3}x + \frac{(3-2x)^2}{18} - \frac{(2x-1)(2x+1)}{18} = \frac{x-5}{3} + \frac{x+4}{6} - \frac{5}{9}x$
- 8)  $\frac{(2x+2)(1-x)}{3} = \frac{2(1-2x)^2 - 6(x-1)^2}{2} - 3 + \frac{1}{3}(17 - 5x^2) - 2x$
- 9)  $\frac{(x+5)(x-5)}{9} - \frac{3x-2}{5} = \frac{(x-2)^2}{9} - \frac{2-5x}{5} - \frac{1}{9}$
- 10)  $\left(2x - \frac{1}{3}\right)^2 + (2 - x)\left(2x - \frac{1}{2}\right) - \frac{7}{6}x - 2x(x + 1) = 0$

Risolvere le seguenti equazioni numeriche fratte

- 11)  $\frac{1}{x-1} = \frac{2}{x-2}$
- 12)  $\frac{x+1}{x-1} - 2 = \frac{2x}{x-1}$
- 13)  $\frac{2x-3}{2x+4} = \frac{x}{x+2} - \frac{1}{x}$
- 14)  $\frac{1}{x} + \frac{3x}{3x+4} - \frac{1}{2} = \frac{x+4}{2x} - \frac{18}{x(3x+4)}$
- 15)  $\frac{x}{x+4} - \frac{3x+4}{2(x-3)} = -\frac{7+4x}{8+2x} + \frac{3}{2}$
- 16)  $\frac{7x+2}{2x-3} + \frac{5x+4}{x} = \frac{34x^2+43x-2}{4x^2-9} + \frac{10-x}{2x^2-3x}$
- 17)  $\frac{2x}{x-3} - \frac{5}{x} = \frac{6x}{3x-9} + \frac{2}{3x}$
- 18)  $\frac{6x+3}{(x-2)^2} + \frac{20x-32}{4x} = 6 + \frac{1-x^2}{x(x-2)}$
- 19)  $\frac{x-2}{x^2-4x+4} = 5$
- 20)  $\frac{3x}{x+2} + \frac{2x}{x-7} = \frac{5x+6}{x+2}$

Disequazioni di primo grado

Risolvere le seguenti disequazioni numeriche intere

- 1)  $7x - 2 > 3x - 1$
- 2)  $5(x - 1) < 2(x - 3)$
- 3)  $8(5 - x) + 3(x - 5) > 0$
- 4)  $(3x + 1)^2 - 4x(x - 2) \leq 5x(x + 6) - 16x$
- 5)  $2(x - 1) + 3(x - 2) < -7$

- 6)  $4x - 3 < -\frac{2}{3}x + 3$
- 7)  $x - 4(x + 2) \leq 2x - [x - (3 - 4x)]$
- 8)  $\frac{1-x}{4} - \frac{2x-1}{2} > \frac{3x-1}{4} - 5\left(x + \frac{1}{3}\right)$
- 9)  $(x + 5)(x + 3) \geq (x + 9)(x + 1)$
- 10)  $(3x + 1)^2 - 4x(x - 2) \leq 5x(x + 6) - 16x$

Risolvere le seguenti disequazioni numeriche fratte

- 1)  $\frac{x}{x+1} \geq 0$
- 2)  $\frac{5-2x}{2+x} < 0$
- 3)  $\frac{6x}{x-1} < 1$
- 4)  $\frac{x+1}{x-1} > \frac{3}{4}$
- 5)  $\frac{3x+2}{3} < \frac{2x^2-6}{2x+1}$
- 6)  $\frac{x-3}{2x-1} + 1 \leq \frac{3}{2}$
- 7)  $\frac{6+(3-x)^2}{x+2} - 1 \geq \frac{2-x^2}{-x-2}$
- 8)  $\frac{3}{2} \cdot \frac{2x-1}{6-x} \geq \frac{3}{2(x-6)}$
- 9)  $\frac{2x+3}{4x+4} - 1 \leq \frac{x-1}{x+1}$
- 10)  $x - \frac{1}{2-3x} > \frac{2x-1}{2} + \frac{6x+1}{3x-2}$

Sistemi di disequazioni

- 1)  $\begin{cases} 3(1-x) < 2x+1 \\ 2x-6 > 5x-2 \end{cases}$
- 2)  $\begin{cases} 3x+9+2 < x-1 \\ 2x-3 > x+7 \end{cases}$
- 3)  $\begin{cases} \frac{1}{3}(9x+12) - 10 > 12 \\ 4x(x-1) + 10 < 4x(x+1) - 6 \end{cases}$
- 4)  $\begin{cases} 2x(x-1) - 2x^2 + x < 2-x \\ 7x-1-6x > x-3 \end{cases}$
- 5)  $\begin{cases} 7x-1+x(x-3)+6 \leq x^2-7x+1 \\ 4x-7 < 8x+2 \end{cases}$
- 6)  $\begin{cases} 2x + \frac{1}{2}x - \frac{1}{6} < \frac{3}{2} \\ \frac{1}{2}x + x - 3 > -(5+x) \end{cases}$
- 7)  $\begin{cases} 2(x-3) - x > 1+x \\ x-2 > 3(x+7) \end{cases}$
- 8)  $\begin{cases} 3(x-2) < -5+3x \\ \frac{x}{5} + \frac{x}{3} \geq \frac{8}{15}x \end{cases}$
- 9)  $\begin{cases} \frac{x+7}{x-2} < \frac{1}{2} \\ \frac{x-5}{5} \geq \frac{x+7}{7} \end{cases}$
- 10)  $\begin{cases} \frac{1-x}{1+x} \leq 0 \\ \frac{x-1}{3-4x} \geq 0 \end{cases}$

## Equazioni di secondo grado

Risolvere le seguenti equazioni numeriche intere

- 1)  $2x^2 - 3x + 1 = 0$
- 2)  $4x^2 + 12x + 9 = 0$
- 3)  $3(x + 2) - x^2 + 2(x - 3) = 0$
- 4)  $(2x - 3)^2 + 2x - (3 - 4x) = x^2 - 6x + 9$
- 5)  $(5x - 25)(x + 2) = 5x^2 - 15x + 6 - 7(x^2 - 1)$
- 6)  $\frac{(x+2)(x+6)}{8} = \frac{x^2+36}{2} - 12$
- 7)  $x(x - 3) + \left(x + \frac{1}{3}\right)^2 = (x - 3)^2$
- 8)  $\frac{x^2}{3} - \frac{x+1}{2} = \frac{2x-3}{6}$
- 9)  $\frac{x(x-1)}{6} + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) = \frac{x+1}{2} - \frac{1}{3}$
- 10)  $\left(\frac{1}{3}x + 1\right)^2 + x^2 - 7 = 2 + \frac{1}{3}x^2 + x$

## Disequazioni di secondo grado

Risolvere le seguenti disequazioni numeriche intere

- 1)  $5x(x - 1) + x^2 + 1 < 0$
- 2)  $(2x + 1)(x - 2) - (x - 1)(x - 3) < 0$
- 3)  $(x + 1)^2 + (2x - 1) > \frac{x-5}{2}$
- 4)  $1 + (3x + 1)\left(x + \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3}(14 - 9x) < 1 - 3x$
- 5)  $2x(x + 1) - (x^2 + 1) < 2x^2$
- 6)  $x^2 + \left(\frac{1}{2} + 3x\right)(-x + 8) - \frac{1}{4} \geq x\left(x - \frac{1}{2}\right) + \frac{207}{4}$
- 7)  $\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 + 2(8 + x) < \frac{1}{4}(49 + 8x)$
- 8)  $2x\left(\frac{x}{3} + \frac{1}{5}\right) + \frac{4}{3}\left(x^2 + \frac{33}{16}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{5}{2} - 3x\right) - \frac{11}{10}x > 4(1 - x)$
- 9)  $(2x + 3)\left(x + \frac{3}{2}\right) - 7x > 2\left(\frac{1}{4} - \frac{7}{2}x\right)$
- 10)  $(x + 3)^2 + 12(2 - x) > 3(3 - 4x)$

Risolvere le seguenti disequazioni numeriche fratte

- 1)  $\frac{x^2-10x+24}{2x^2-7x-15} > 0$
- 2)  $\frac{3x+1}{x-2} > \frac{1}{x+3}$
- 3)  $\frac{x}{x-3} + \frac{7x+4}{(x-3)^2} < 0$
- 4)  $\frac{x^2-4}{2x^2-11x+5} < 0$
- 5)  $\frac{x+3}{x-2} < \frac{x-2}{x+3}$
- 6)  $1 + \frac{2x}{x^2-1} + \frac{x}{x+1} > 0$
- 7)  $\frac{x-3}{x-1} - \frac{x-1}{x-3} > 0$

- 8)  $3 - \frac{2}{5x} + 2 + \frac{5x-3}{5x} < 0$
- 9)  $\frac{x}{x+3} + \frac{2(7x+9)}{(x-2)(x+3)} > \frac{x+4}{x-2}$
- 10)  $\frac{1}{x} \left( \frac{1}{x} + \frac{9x}{x+3} \right) > \left( \frac{4x^2+1+x}{x^2} \right) \frac{1}{x+1}$

### Equazioni e disequazioni con il valore assoluto

Risolvere le seguenti equazioni con il valore assoluto

- 1)  $|3x - 5| = 2x + 1$
- 2)  $|2x + 5| = \frac{3}{2}(x + 1) + \frac{1}{2}(x - 9)$
- 3)  $\left| 3x + \frac{5}{2} \right| = 7x - \frac{1}{2}$
- 4)  $|2x - 1| = 3x - 2$
- 5)  $|x^2 - 4| = x + 8$
- 6)  $|x + 5| = x^2 - 1$
- 7)  $|x^2 - 4x + 3| = x^2 - 3$
- 8)  $|1 + x^2| = 5 - x$
- 9)  $|x^2 - x| = -3$
- 10)  $|x^2 - 3x + 2| = 2x - 4$

Risolvere le seguenti disequazioni con il valore assoluto

- 1)  $|x - 4| \leq 3$
- 2)  $|2x + 5| < -3$
- 3)  $|x^2 - 1| < 3$
- 4)  $|3x - 4| \geq 2x + 5$
- 5)  $|x| > x^2 - 4x + 6$
- 6)  $\left| \frac{1}{2}x - 3 \right| > 2x - \frac{5}{2}$
- 7)  $\left| \frac{1-x}{2+x} \right| < 1$
- 8)  $3|x| - 2 > 4x + 1$
- 9)  $|x^2 - x - 2| \geq x^2 - 2x + 3$
- 10)  $|3x^2 - 4x + 1| < x + 2$

### Equazioni e disequazioni irrazionali

Risolvere le seguenti equazioni irrazionali

- 1)  $\sqrt{x^2 + x + 1} = 2x + 3$
- 2)  $\sqrt{x - x^2} = \sqrt{7 - 2x}$
- 3)  $\sqrt{x + 3} + 5x = 2 + 3x$
- 4)  $x + \sqrt{2x - 3} = 12$
- 5)  $\sqrt[3]{x^3 + 19} = x + 1$
- 6)  $\sqrt{3 - x} = 1 - x$
- 7)  $\sqrt{x - 3} = 5 - x$
- 8)  $\sqrt{10 - x} - 8 = 2x$
- 9)  $\sqrt{1 - x} = \sqrt{x - 3}$

$$10) \sqrt{x^2 + 8} - \sqrt{8 - 4x} = x$$

Risolvere le seguenti disequazioni irrazionali

$$1) \sqrt{3x - 2} > 2(x - 1)$$

$$2) \sqrt{x - 3} < 2x - 1$$

$$3) \sqrt{3x + 4} \leq 2 + x$$

$$4) \sqrt{x^2 + 3x + 3} < x - 2$$

$$5) x + 7 \leq \sqrt{9 - x^2}$$

$$6) \sqrt{6x - x^2} < 3 - 2x$$

$$7) \sqrt{x^2 - 4} - 2x + 1 > 4 - x$$

$$8) \sqrt{x(x - 4) + 4} > 2x + 1$$

$$9) \sqrt{x^2 - 5x + 6} > x - 1$$

$$10) \sqrt{x^2 + x + 1} - x > -1$$