

# Precorso di Matematica Generale - Esercizi 2

---

Luciano Battaia\*

17 settembre 2012

## Risolvere le seguenti equazioni o problemi in un'incognita

1.  $x + 3 = 8.$  [5]

2.  $\frac{2}{3}x - 1 = 0.$   $\left[\frac{3}{2}\right]$

3.  $\frac{3}{2}x - \frac{1}{3} = 0.$   $\left[\frac{2}{9}\right]$

4.  $15x - 5x + 9 = 5x + 24.$  [3]

5.  $2 + 2(x - 3) - x = 3x - 4(x - 1).$  [4]

6.  $3x - (2 - 3(x + 5)) - 4(2x + 3) = 9(x - 4) + 4.$  [3]

7.  $\frac{x - 1}{3} + \frac{6 + 7x}{9} = \frac{8}{9} - \frac{5x + 5}{6}.$   $\left[-\frac{1}{7}\right]$

8.  $(x + 1)(x - 1) - 3(x + 2) = x(x - 2) + 4.$  [-11]

9.  $\frac{1}{8}x + \frac{1}{2}\left(x + \frac{2}{3} - \frac{1}{3}\left(x - \frac{1}{4}\right)\right) = \frac{1}{3} + \frac{1}{8}(x - 3).$   $\left[-\frac{5}{4}\right]$

10.  $\frac{x + 1}{x - 2} - 2 = 0.$  [5]

11.  $\frac{3}{x - 2} = \frac{5}{2x - 3}.$  [-1]

12.  $\frac{2x - 3}{x - 2} = 2.$  [Nessuna soluzione]

13. Un numero è tale che la sua metà aumentata della sua terza parte dà il numero stesso diminuito di 8. Trovare il numero. [48]

---

\*<http://www.batmath.it>

14. Un tale percorre i  $\frac{2}{5}$  dei gradini di una scalinata e successivamente i  $\frac{2}{3}$  dei gradini rimasti, venendo in tal modo a trovarsi 20 gradini al di sotto della sommità della scalinata. Quanti gradini ha la scalinata? [100]
15. Del vino contenuto in una botte se ne vendono prima i  $\frac{3}{8}$ , poi gli  $\frac{11}{20}$  e infine i  $\frac{3}{5}$  dei 180 litri rimasti. Quanti litri conteneva la botte e quanti ne sono rimasti? [2400; 72]
16.  $3x^2 - 2x - 8 = 0$ .  $\left[2; -\frac{4}{3}\right]$
17.  $(x - 2)(x + 2) + 3x = 0$ .  $[-4; 1]$
18.  $x(3x - 2(3 + x)) + 13 = 0$ . [Nessuna soluzione]
19.  $x^2 - 4x - 21 = 0$ .  $[-3; 7]$
20.  $3x^2 + 16x - 12 = 0$ .  $\left[-6; \frac{2}{3}\right]$

### Risolvere le seguenti equazioni

1.  $(x - 1)(x - 2)(x + 5) = 0$ .  $[-5; 1; 2]$
2.  $(x^2 - x)(2x + 3)(5 - x) = 0$ .  $\left[-\frac{3}{2}; 0; 1; 5\right]$
3.  $(x^2 - 1)(x^2 - 5x + 6) = 0$ .  $[-1; 1; 2; 3]$

### Risolvere le seguenti disequazioni

1.  $-7 > 3x$ .  $\left[x < -\frac{7}{3}\right]$
2.  $-43x > 0$ .  $[x < 0]$
3.  $7(1 - 2x) \leq 0$ .  $\left[x \geq \frac{1}{2}\right]$
4.  $3(x + 2) - 2(x - 3) + x \geq 4$ .  $[x \geq -4]$
5.  $\frac{5}{2}x - \frac{1}{6}(2x - 1) < 3 + \frac{1}{4}(7x + 2)$ .  $[x < 8]$

### Risolvere le seguenti disequazioni

1.  $3(2x - 1)(1 + x) > 0$ .  $\left[x < -1 \vee x > \frac{1}{2}\right]$

2.  $\frac{3(2x-1)}{1+x} > 0.$   $\left[ x < -1 \vee x > \frac{1}{2} \right]$
3.  $(x-8)(2-4x) \leq 0.$   $\left[ x \leq \frac{1}{2} \vee x \geq 8 \right]$
4.  $\frac{x-8}{2-4x} \leq 0.$   $\left[ x < \frac{1}{2} \vee x \geq 8 \right]$
5.  $x(x-1)(6+2x)(4x-8) \leq 0.$   $[-3 \leq x \leq 0 \vee 1 \leq x \leq 2]$
6.  $\frac{x(x-1)}{(6+2x)(4x-8)} \leq 0.$   $[-3 < x \leq 0 \vee 1 \leq x < 2]$
7.  $\frac{(x+1)(x+3)(x-6)}{x^2} < 0.$   $[x < -3 \vee -1 < x < 0 \vee 0 < x < 6]$
8.  $\frac{5x-1}{x-3} \geq 1.$   $\left[ x \leq -\frac{1}{2} \vee x > 3 \right]$
9.  $\frac{2x-2}{x} - 4 \leq 0.$   $[x \leq -1 \vee x > 0]$

**Risolvere i seguenti sistemi di equazioni in due incognite, fornendo anche la rappresentazione grafica**

1.  $\begin{cases} x+2y = 3 \\ 3x-2y = 1 \end{cases}.$   $[(1, 1)]$
2.  $\begin{cases} 7x-3y = 8 \\ 3x-3y = 4 \end{cases}.$   $\left[ \left( 1, -\frac{1}{3} \right) \right]$
3.  $\begin{cases} x-2y = -1 \\ x-3y = 4 \end{cases}.$   $[(-11, -5)]$
4.  $\begin{cases} 3x-y = 9 \\ 4x+3y = -1 \end{cases}.$   $[(2, -3)]$
5.  $\begin{cases} 6x+5y = 3 \\ 9x+7y = 5 \end{cases}.$   $\left[ \left( \frac{4}{3}, -1 \right) \right]$

*Di seguito le rappresentazioni grafiche, nell'ordine.*



