

Matematica ed Informatica+Fisica
ESERCIZI Modulo di Matematica ed Informatica
Corso di Laurea in Farmacia - anno acc. 2012/2013
docente: Giulia Giantesio, gntgli@unife.it

Esercizi 1: equazioni e disequazioni

Equazioni e disequazioni. Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni.

1. $8(5 - x) + 3(x - 5) > 0$

Soluzione. $x \in] - \infty; 5[$

2. $(3x + 1)^2 - 4x(x - 2) \leq 5x(x + 6) - 16x$

Soluzione. \emptyset

3. $x^2(x - 1) \geq 0$

Soluzione. $x \in]1; +\infty[\cup \{0\}$

4. $x^2 - x - 6 = 0$

Soluzione. $\{3, 2\}$

Disequazioni fratte. Risolvere le seguenti disequazioni fratte.

1. $\frac{x^2 - 5x + 8}{9 - x^2} < 0$

Soluzione. $x \in] - \infty; -3[\cup]3; +\infty[$

2. $\frac{2x - 1}{x - 3} < \frac{x + 1}{x - 1}$

Soluzione. $x \in]1; 3[$

3. $\frac{x^2 - 4x + 3}{4 - x^2} \leq 0$

Soluzione. $x \in] - \infty; -2[\cup]1; 2[\cup]3; +\infty[$

4. $\frac{4x - x^2}{9x^2 + 6x + 1} \geq 0$

Soluzione. $x \in [0; 4]$

5. $\frac{3}{x - 2} < \frac{2x}{3 + x}$

Soluzione. $x \in] - \infty; -3[\cup] - 1; 2[\cup]\frac{9}{2}; +\infty[$

6. $\frac{7x - 4}{x^2 - 4} - \frac{2}{x - 2} < \frac{7}{x + 2}$

Soluzione. $x \in] - 2; 2[\cup]3; +\infty[$

Sistemi di disequazioni. Risolvere i seguenti sistemi di disequazioni.

1.

$$\begin{cases} x + 2 > 5 \\ x - 5 > 0 \end{cases}$$

Soluzione. $x \in]5; +\infty[$

2.

$$\begin{cases} (x + 2)(x - 1) > 4 - (3x - 1)^2 \\ (x - 1)^2 + (2x + 3)^2 > 25 \end{cases}$$

Soluzione. $x \in]-\infty; -3[\cup]1; +\infty[$

3.

$$\begin{cases} \frac{3x + 7}{x + 1} - \frac{3x - 7}{x - 1} < 0 \\ 3(x - 1)^2 \leq 25 - x \end{cases}$$

Soluzione. $x \in [-2; -1[\cup]0; 1[$

4.

$$\begin{cases} \frac{x^2 + 1}{3} > 0 \\ \frac{x}{1 - x} > 0 \end{cases}$$

Soluzione. $x \in]0; 1[$

Equazioni e disequazioni irrazionali. Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni irrazionali.

1. $\sqrt{x^2 + x + 1} = 2x + 3$

Soluzione. $x = -1$

2. $\sqrt{x - x^2} = \sqrt{7 - 2x}$

Soluzione. \emptyset

3. $x + 7 \leq \sqrt{9 - x^2}$

Soluzione. \emptyset

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

Soluzione. $x \in \left[0; \frac{3}{5}\right[$

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

Soluzione. $x \in \left[\frac{2}{3}; 2\right[$

$$6. \sqrt{x^2 - 4} - 2x + 1 > 4 - x$$

$$\mathbf{Soluzione.} \quad x \in \left] -\infty; -\frac{13}{6} \right[$$

$$7. \sqrt{3x^2 + 10x + 3} - x - 3 < 0$$

$$\mathbf{Soluzione.} \quad x \in \left[-\frac{1}{3}; 1 \right[$$

$$8. \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 3} - x - 2}{x^2 - 16} < 0$$

$$\mathbf{Soluzione.} \quad x \in] -4; -3] \cup]4; +\infty[$$

$$9. \frac{\sqrt{x^2 + 6x + 8} - x - 5}{x^2 - 36} \leq 0$$

$$\mathbf{Soluzione.} \quad x \in \left] -6; -\frac{17}{4} \right] \cup]6; +\infty[$$