

Lezione 5

Esercizi

Risolvere le seguenti disequazioni di primo grado:

ESERCIZIO 5.1.

$$\frac{3x-4}{7} + 2x + 4 \leq -16$$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 5.2.

$$\frac{28+x}{4} - 3x \leq \frac{4}{5} - \frac{6+5x}{4}$$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 5.3.

$$\frac{3x+1}{2} + \frac{5-x}{3} - 2 < 10 + \frac{x}{6} + 2\left(\frac{x}{2} - 3\right)$$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 5.4.

$$1 - \left[\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{1}{4} \left(\frac{1}{5} + \frac{x}{6} \right) \right] \leq \frac{5}{24}x + \frac{1}{20}$$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 5.5.

$$\frac{25}{4}x - \left\{ \frac{7}{8}x - \left[\frac{2}{3}(x+3) - \frac{8}{3}x \right] \right\} \geq -6$$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 5.6.

a) $5|x| + 2 < 0$

b) $\frac{|x| - 8}{6} + \frac{5 - 2|x|}{9} < \frac{9}{2}$

*Argomento**Soluzione*

Risolvere le seguenti disequazioni lineari fratte:

ESERCIZIO 5.7.

a) $\frac{3x - 7}{4x + 5} \geq 0$

b) $\frac{x - 1}{x + 1} < 0$

c) $\frac{6 - 2x}{x - 3} \geq 0$

d) $\frac{2x + 5}{10 + 4x} \geq 0$

e) $\frac{x}{3 + x} \leq 0$

f) $\frac{6 - 3x}{x + 1} > 0$

*Argomento**Soluzione***ESERCIZIO 5.8.**

a) $\frac{3x - 1}{2x + 5} \leq -2$

b) $\frac{7 + 2x}{7 - x} \geq 1$

c) $\frac{2x - 13}{13 - 2x} < 4$

d) $\frac{2x - 13}{7x - 4} < -1$

e) $\frac{4 - 7x}{7x - 4} < -1$

f) $\frac{(3.14)x - 1}{\pi x - 1} \geq 1$

*Argomento**Suggerimento**Soluzione*

Risolvere le seguenti disequazioni fratte:

ESERCIZIO 5.9.

a) $\frac{5 - x^2}{x - 3} \geq -x$

b) $\frac{3 - x}{2x + 1} + x > 0$

c) $\frac{(x - 1)(x + 1) + 2}{x^5 + 4x^3} \leq 0$

d) $\frac{3 + |x|}{2 + |x|} \geq \frac{6}{5}$

e) $\frac{|x - 4|(x + 1)}{x - 3} \leq 0$

f) $\frac{x + 2}{(2x - 4)(x + 3)} \geq 0$

*Argomento**Soluzione*

ESERCIZIO 5.10.

$$\text{a)} \quad \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-2} \geq 0$$

$$\text{b)} \quad \frac{3+\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} < 0$$

*Argomento**Suggerimento**Soluzione*

Risolvere i seguenti sistemi di disequazioni:

ESERCIZIO 5.11.

$$\text{a)} \quad \begin{cases} 7x - 12 \geq 0 \\ 8x - 13 < 0 \end{cases}$$

$$\text{b)} \quad \begin{cases} 7x - 12 \leq 0 \\ 8x - 13 > 0 \end{cases}$$

$$\text{c)} \quad \begin{cases} 7x - 12 \geq 0 \\ 8x - 13 > 0 \end{cases}$$

$$\text{d)} \quad \begin{cases} 7x - 12 \leq 0 \\ 8x - 13 < 0 \end{cases}$$

*Argomento**Soluzione***ESERCIZIO 5.12.**

$$\text{a)} \quad \begin{cases} \frac{3x-7}{4x+5} \geq 0 \\ \frac{x}{3+x} \leq 0 \end{cases}$$

$$\text{b)} \quad \begin{cases} \frac{x}{3+x} \leq 0 \\ \frac{7+2x}{7-x} \geq 1 \end{cases}$$

$$\text{c)} \quad \begin{cases} \frac{5-x^2}{x-3} \geq -x \\ \frac{2x-13}{7x-4} < -1 \end{cases}$$

$$\text{d)} \quad \begin{cases} \frac{6-2x}{x-3} \geq 0 \\ \frac{2x+5}{10+4x} \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{e)} \quad \begin{cases} \frac{3x-1}{2x+5} \leq -2 \\ \frac{3-x}{2x+1} + x > 0 \end{cases}$$

$$\text{f)} \quad \begin{cases} \frac{x-1}{x+1} < 0 \\ \frac{3+\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} < 0 \end{cases}$$

*Argomento**Soluzione*

ESERCIZIO 5.13.

$$\begin{array}{ll}
\text{a)} \quad \begin{cases} 7x - 12 \leq 0 \\ 8x - 13 > 0 \\ 10x > 17 \end{cases} & \text{b)} \quad \begin{cases} \frac{x-1}{x+1} \leq 0 \\ x^2 \leq 1 \\ \frac{x+1}{1-x} \geq 0 \end{cases} \\
\text{c)} \quad \begin{cases} \frac{3x-7}{4x+5} \geq 0 \\ \frac{7+2x}{7-x} \geq 1 \\ \frac{3-x}{2x+1} + x > 0 \end{cases} & \text{d)} \quad \begin{cases} \frac{(x-1)(x+1)+2}{x^5+4x^3} \geq 0 \\ \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-2} \geq 0 \\ \frac{3+\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} < 0 \end{cases}
\end{array}$$

*Argomento**Soluzione*

ESERCIZIO 5.14. Determinare per quali valori della variabile reale x hanno significato le seguenti espressioni:

$$\begin{array}{lll}
\text{a)} \quad \sqrt{x+2} & \text{b)} \quad 0.5\sqrt{|x|} & \text{c)} \quad 10^{1/\sqrt{|x|}} \\
\text{d)} \quad \log_3 \left(\frac{x-2}{x+3} \right) & \text{e)} \quad \log_2 (1 - \sqrt{3-x}) & \text{f)} \quad \log_{0.1} \left(1 - \sqrt{\frac{x-7}{2-x}} \right)
\end{array}$$

*Argomento**Suggerimento**Soluzione*

ESERCIZIO 5.15. Determinare per quali valori della variabile reale x hanno significato le seguenti espressioni:

$$\begin{array}{lll}
\text{a)} \quad \sqrt{\frac{6-3x}{x+1}} & \text{b)} \quad \sqrt[3]{\frac{6-3x}{x+1}} & \text{c)} \quad \log_5 (7 - \sqrt{x}) \\
\text{d)} \quad \log_{10} \left(\frac{6-3x}{x+1} \right) & \text{e)} \quad \log_7 \left(\frac{x}{|x|} \right) & \text{f)} \quad \sqrt{2 - \sqrt{x}}
\end{array}$$

*Argomento**Soluzione*