

Lezione 5

Suggerimenti e soluzioni

Suggerimento Ex. 5.8 f): $3.14 < \pi = 3.1415\dots$

Suggerimento Ex. 5.10: Notare che \sqrt{x} è definita solo per $x \geq 0$ ed è sempre ≥ 0 . Convienne poi porre $y = \sqrt{x}$ e risolvere la disequazione nella variabile y .

Suggerimento Ex. 5.27: Nel caso di radici di indice pari, il radicando non può essere negativo. Un denominatore non deve mai annullarsi. L'argomento di un logaritmo deve sempre essere positivo.

Sol. Ex. 5.1. La disequazione è equivalente a $3x - 4 + 14x \leq -140$: quindi è verificata per $x \in (-\infty, -8]$.

Sol. Ex. 5.2. La disequazione è equivalente a $3x - \frac{3x}{2} \geq 7 - \frac{4}{5} + \frac{3}{2}$: quindi è verificata per $x \in \left[\frac{77}{15}, +\infty\right)$.

Sol. Ex. 5.3. La disequazione è equivalente a $3(3x + 1) + 2(5 - x) - 72 < x + 6(x - 6)$: quindi è verificata da ogni $x \in \mathbb{R}$.

Sol. Ex. 5.4. La disequazione è equivalente a $1 \leq \frac{5}{24}x + \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{x}{24}\right)$: quindi è verificata per $x \in [1, +\infty)$.

Sol. Ex. 5.5. La disequazione è equivalente a $50x - \{7x - 8[-2x + 2]\} \geq -48$: quindi è verificata per $x \in \left[-\frac{64}{27}, +\infty\right)$.

Sol. Ex. 5.6. La seconda disequazione è equivalente a $-|x| < 95$ e quindi entrambe le disequazioni hanno soluzione immediata:

a) nessun x

b) ogni $x \in \mathbb{R}$

Sol. Ex. 5.7.

- a) $x \in \left(-\infty, -\frac{5}{4}\right) \cup \left[\frac{7}{3}, +\infty\right)$ b) $x \in (-1, 1)$ c) nessun x
d) ogni x , purché $x \neq -\frac{5}{2}$ e) $x \in (-3, 0]$ f) $x \in (-1, 2)$

Sol. Ex. 5.8.

- a) $x \in \left(-\frac{5}{2}, -\frac{9}{7}\right]$ b) $x \in [0, 7)$ c) ogni $x \neq \frac{13}{2}$
d) $x \in \left(\frac{4}{7}, \frac{17}{9}\right)$ e) nessun x f) $x \in \left[0, \frac{1}{\pi}\right)$

Sol. Ex. 5.9.

- a) $x \in \left[\frac{5}{3}, 3\right)$ b) $x \in \left(-\frac{1}{2}, +\infty\right)$ c) $x \in (-\infty, 0)$
d) $x \in [-3, 3]$ e) $[-1, 3) \cup \{4\}$ f) $x \in (-3, -2] \cup (2, +\infty)$

Sol. Ex. 5.10.

- a) $x \in [0, 4) \cup [9, +\infty)$ b) $x \in [0, 1)$

Sol. Ex. 5.11.

- a) nessun x b) $x \in \left(\frac{13}{8}, \frac{12}{7}\right]$
c) $x \in \left[\frac{12}{7}, +\infty\right)$ d) $x \in \left(-\infty, \frac{13}{8}\right)$

Sol. Ex. 5.12.

- a) $x \in \left(-3, -\frac{5}{4}\right)$ b) $x = 0$ c) $x \in \left[\frac{5}{3}, \frac{17}{9}\right)$
d) nessun x e) nessun x f) $x \in [0, 1)$

Sol. Ex. 5.13.

a) $x \in \left(\frac{17}{10}, \frac{12}{7}\right]$

b) $x \in (-1, 1)$

c) $x \in \left[\frac{7}{3}, 7\right)$

d) $x \in (0, 1)$

Sol. Ex. 5.14.

a) $x \in [-2, +\infty)$

b) ogni x

c) ogni $x \neq 0$

d) $x \in (-\infty, -3) \cup (2, +\infty)$

e) $x \in (2, 3]$

f) $x \in \left(\frac{9}{2}, 7\right]$

Sol. Ex. 5.15.

a) $x \in (-1, 2]$

b) ogni $x \neq -1$

c) $x \in [0, 49)$

d) $x \in (-1, 2)$

e) $x \in (0, +\infty)$

f) $x \in [0, 4]$