

CORSO DI MATEMATICA GENERALE

Esercitazione 1 - Soluzioni

Dr. Stefano Guarino
guarino@mat.uniroma3.it

October 6, 2014

1 Equazioni e disequazioni polinomiali e fratte

1. (a) $\nexists x$
(b) $x_1 = -2, x_2 = 2$
(c) $x_1 = -1, x_2 = \frac{1}{4}$
(d) $x = \frac{1}{2}$
(e) $x_1 = -2, x_2 = 3$
(f) $x_1 = -1, x_2 = 0$
(g) $x_1 = -1, x_2 = 2k$
2. (a) $x < 1 \vee x > 4$
(b) $x < -\frac{4}{3} \vee x > 0$
(c) $\forall x$
(d) $\forall x \neq 0$
(e) $-2 < x < \frac{3-\sqrt{17}}{2} \vee \frac{1}{3} < x < \frac{3+\sqrt{17}}{2}$
(f) $-\sqrt{3} \leq x \leq -1 \vee 1 \leq x \leq \sqrt{3}$
(g) $x < -\sqrt{\frac{a^2-2a+4}{a}} \vee x > \sqrt{\frac{a^2-2a+4}{a}}$
3. (a) $x > 4$
(b) $\nexists x$
(c) $-2 + \frac{\sqrt{465}}{3} < x < 7$
(d) $x > \frac{1}{3}$

2 Insiemi: operazioni e proprietà

4. (a) 9
(b) Sì. Sì.
(c) No.
(d) No.
(e) Sì. Sì.
(f) Sì. Sì.

- 5.
- $A = (-3, 4]$
 - $B = (-\infty, -1) \cup (-1, +\infty)$
 - $C = (-\infty, -3] \cup (2, +\infty)$
 - $A \cup B = \mathbb{R}$
 - $A \cap B = (-3, -1) \cup (-1, 4]$
 - $A \cup C = \mathbb{R}$
 - $A \cap C = (2, 4]$
 - $B \cup C = B$
 - $B \cap C = C$
 - $B \setminus A = (-\infty, -3] \cup (4, +\infty)$
 - $C \setminus A = (-\infty, -3] \cup (4, +\infty)$
 - $B \setminus C = (-3, -1) \cup (-1, 2]$
 - $A^c = (-\infty, -3] \cup (4, +\infty)$
 - $B^c = \{-1\}$
 - $C^c = (-3, 2]$
 - $(B \setminus C)^c \cap A = \{-1\} \cup (2, 4]$

3 Topologia della retta reale

6. Vero. No.
7. No. Nessuna delle due.
8. Si: \mathbb{R} e \emptyset .
9. $\delta A = \{0, 3\}$, $\delta B = \{2, 5\}$, $\delta C = \{-1, 2\}$. $A \cup B$ né chiuso né aperto, $B \cup C$ chiuso, $A \cap B$ aperto, $C \setminus A$ chiuso.
10. $\{0\}$. \mathbb{R} .
- 11.
- (a) $\inf = -3, \max = 2$
 - (b) $\min = 2, \sup = 3$
 - (c) $\inf = -\infty, \max = 1$
 - (d) $\inf = 0, \max = \frac{1}{3}$
 - (e) $\inf = 0, \max = e^{-1}$
 - (f) $\min = -\frac{1}{2}, \sup = 0$