

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA

--	--	--	--	--	--

NON SCRIVERE QUI

--	--	--	--	--

UNIVERSITÀ DI TRENTO — DIP. DI PSICOLOGIA E SCIENZE COGNITIVE

CDL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2014-2015 — ROVERETO, 29 SETTEMBRE - 3 OTTOBRE - N. 2

Riempite questo foglio scrivendo in stampatello cognome, nome e numero di matricola. Svolgete gli esercizi prima in brutta, poi copiateli ordinatamente su un foglio di protocollo (su cui avete scritto in stampatello cognome, nome e numero di matricola) e riconsegnate questo foglio insieme all'elaborato alla prima lezione di settimana prossima. Non usate il colore rosso.

1) Siano dati i seguenti insiemi

$$A = \{n \in \mathbb{Z} : 4n - 1 \leq 2\}, \quad B = \{n \in \mathbb{N} : 7 \leq 3n + 1 \leq 16\}, \quad C = \{-4, 4\} \cap \mathbb{N}.$$

a) Rappresentate graficamente gli insiemi A, B e C sulla retta reale.

b) Determinate $A \cap B, A \cup B, B \setminus A$ e $\mathbb{R} \setminus C$.

c) Dite quali delle seguenti affermazioni sono vere e quali sono false:

$$-9 \in A, \quad 1 \in A, \quad C \subseteq B, \quad B \cap C \neq \emptyset, \quad A \cap C = \{-4\}.$$

2) Siano dati gli insiemi

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 \geq x\}, \quad B = \{x \in \mathbb{R} : x^2(x^2 + 1) = 0\}, \quad C = \{x \in \mathbb{R} : \frac{2}{x+1} \geq 1\}.$$

a) Rappresentate graficamente gli insiemi A, B e C sulla retta reale.

b) Dite se sono vere o false le seguenti affermazioni:

$$\begin{aligned} A \cap B = B; \quad A \cup B = A; \quad A \subset \mathbb{R} \setminus B; \quad \{0\} \subset B; \quad [-1, 0] \in \mathcal{P}(A); \\ \{0\} \in \mathcal{P}(B); \quad B \subset C; \quad A \cap C \neq \emptyset; \quad \{\{0\}, \{0, 1\}\} \subset \mathcal{P}(C). \end{aligned}$$

c) Gli insiemi A e B sono disgiunti?

3) i) Determinate gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{4x - 2x^2}{x^2 + 1} < -2\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 4}{x} \leq 0\}$.

ii) Rappresentateli sulla retta reale.

iii) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano gli insiemi $A \times A$, $A \times B$ e $B \times \mathbb{R}$.

iv) A è un intervallo? E l'insieme B ?

4) i) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano i seguenti insiemi:

$$\begin{aligned} A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x = 1, y^2 = x\}; \quad B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x < 2, y = 2x\}; \\ C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x \leq 2, y \geq 2x\}; \quad D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 < 4\}. \end{aligned}$$

ii) Dite se sono vere o false le seguenti affermazioni:

$$A \subset D; \quad B \cap D \neq \emptyset; \quad (0, 1) \in C; \quad (-1, 3) \in B.$$

5) i) Disegnate nel piano cartesiano la retta r di equazione $2x - y - 1 = 0$.

ii) Determinate l'equazione della retta r' parallela alla retta r e passante per il punto $P = (1, 4)$. Rappresentatela graficamente.

iii) Scrivete le equazioni di tutte le rette perpendicolari alla retta r' .

iv) Determinate l'equazione della retta r'' passante per il punto P e per il punto $R = (-1, 2)$, e rappresentatela graficamente.

v) Determinate l'equazione della retta verticale e della retta orizzontale passante per il punto R e rappresentatele graficamente.
