

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA

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

NON SCRIVERE QUI

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

UNIVERSITÀ DI TRENTO — DIP. DI PSICOLOGIA E SCIENZE COGNITIVE

CdL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2015-2016 — ROVERETO, 28 SETTEMBRE - 2 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

$$A =]1, +\infty[, \quad B = \{x \in \mathbb{R} : -1 < 3x + 1 \leq x + 2\}, \quad C = \{x \in \mathbb{R} : \frac{1}{x^2} > 0\}.$$

a) Rappresentateli sulla retta reale e dite se sono intervalli.

b) Determinate $A \cap C, B \cup C, A \setminus B$ e $\mathbb{R} \setminus C$. Gli insiemi A e C sono disgiunti?

2) Siano dati gli insiemi $A = \mathbb{R} \setminus]1, 2]$ e $B = \{x \in \mathbb{R} : (2x - 1)(x^2 + 2x) = 0\}$.

a) Rappresentateli graficamente sulla retta reale.

b) Dite se sono vere o false le seguenti affermazioni (motivando le risposte non del tutto immediate :-)):

$$\begin{aligned} 1 \in A; \quad \{0\} \subset B; \quad \{0\} \in \mathcal{P}(B); \quad A \cap B = B; \quad \mathbb{R} \setminus B \subset A; \\ B \setminus A = \emptyset; \quad (0, 0) \in A \times B; \quad [0, 0] \in B \times A; \quad \{\{0\}, \{-2, 0\}\} \subset \mathcal{P}(B). \end{aligned}$$

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

3) i) Determinate gli insiemi $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 + 3x}{x + 1} > x\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 9}{x^2} \leq 0\}$.

ii) Rappresentateli sulla retta reale.

iii) Determinate gli insiemi $A \cup B$ e $A \setminus B$. B è un intervallo di \mathbb{R} ?

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

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

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

$$A \cap B = \emptyset; \quad A \subset \mathbb{R}^2 \setminus B; \quad (1, -2) \in C; \quad \mathbb{R} \times \{-1\} \subset D.$$

5) i) Determinate l'equazione della retta r passante per i punti $P = (-1, -3)$ e $Q = (-1, 2)$.

- ii) Determinate l'equazione della retta r' passante per P con pendenza 2. Essa è ortogonale alla retta r ?
- iii) La retta r'' di equazione $-2x + y + 2 = 0$ è parallela alla retta r' ?
- iv) Determinate l'equazione della retta r''' passante per il punto Q e per il punto di intersezione R della retta r'' con l'asse delle ascisse.
- v) Rappresentatele graficamente nel piano cartesiano.
-