

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA | | | | | | |

NON SCRIVERE QUI

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

--

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE

CDL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA APPLICATA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2007-2008 — ROVERETO, 24 - 28 SETTEMBRE 2007

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) i) Dati $A =]-\infty, -3] \cup \{2\}$ e $B = \{x \in \mathbb{Z} : \frac{(x^2 - 2)(x + 4)}{x - 1} = 0\}$, rappresentateli sulla

retta reale e dite se sono vere o false le seguenti affermazioni (motivando le risposte):

$$A \cup B = A; \quad A \cap B = \{-4\}; \quad B \subseteq A; \quad 1 \in B; \quad \{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\} \subseteq B; \quad \{-4\} \in B;$$

$$-4 \in B; \quad \{-4\} \in \mathcal{P}(A); \quad \{\{-4\}, \emptyset\} = \mathcal{P}(B); \quad [-3, 2] \subseteq \mathbb{R} \setminus A; \quad B \setminus A = \emptyset.$$

- ii) Rappresentate graficamente nel piano cartesiano xy gli insiemi $A \times A$, $A \times B$ e $B \times A$.

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

- ii) Determinate gli insiemi $A \cup B$, $A \cap B$ e $A \setminus B$ e dite se sono degli intervalli di \mathbb{R} .

- 3) i) Dati gli insiemi $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x = 1, y < 3\}$ ed $F = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \leq x\}$, rappresentate graficamente nel piano cartesiano gli insiemi E , F , $E \cup F$, $E \cap F$ e $\mathbb{R}^2 \setminus F$.

- ii) Dite se sono vere o false le seguenti affermazioni: $(1, 3) \in \mathbb{R}^2 \setminus F$;

$$\{(1, 1)\} \in F; \quad \{(x, 0) \in \mathbb{R}^2 : x < 0\} \subseteq \mathbb{R}^2 \setminus F; \quad (1, -2) \in E \cap F.$$

- 4) Siano A ed B due insiemi tali che $A \neq B$ e $A \cap B \neq \emptyset$. Quali delle seguenti affermazioni sono sempre vere? Motivate le risposte.

- i) $\exists!x : (x \in A) \text{ e } (x \in B)$; ii) $\exists x : (x \in A) \text{ e } (x \in B)$;
 iii) $\exists x \in A : x \notin B$; iv) $(A \subseteq B) \Rightarrow (B \setminus A \neq \emptyset)$.

- 5) i) Disegnate nel piano cartesiano xy la retta r di equazione $-3x + y + 1 = 0$.

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

- iii) Sia Q il punto di intersezione di r' con la retta di equazione $x = 0$. Determinate l'equazione della retta r'' perpendicolare alla retta r' e passante per il punto Q , e rappresentatela graficamente.