

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA 

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

NON SCRIVERE QUI

1	2	3	4	5	6

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE

CdL IN SCIENZE E TECNICHE DI PSICOLOGIA COGNITIVA

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA

A.A. 2012-2013 — ROVERETO, 17 - 21 SETTEMBRE 2012

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) Scrivete la negazione delle seguenti proposizioni:

- a) "Lo studente Mario Rossi ha superato nell'a.a. 2012/13 il test di ammissione al CdL in Fisica dell'Università di Trento e si è iscritto al primo anno di tale CdL".
- b) "Lo studente Mario Rossi supera l'esame di Analisi Matematica se e solo se studia con grande impegno".
- c) "Ogni anno in Italia migliora l'offerta turistica e aumenta il turismo internazionale".
- d) "C'è una città italiana nella quale tutti i parcheggi sono a pagamento".

2) Sia  $\mathcal{A}$  la proposizione definita da  $[\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0]$ . Scrivete la proposizione **non** $\mathcal{A}$  (in modo che la negazione compaia il più internamente possibile). Quale delle due proposizioni è vera e quale è falsa?

3) Siano date le proposizioni  $\mathcal{A}, \mathcal{B}$  e  $\mathcal{C}$ . Provate che la proposizione

$$"[(\mathcal{A} \implies \mathcal{B}) \text{ e } (\mathcal{B} \implies \mathcal{C})] \implies (\mathcal{A} \implies \mathcal{C})" \text{ è una tautologia.}$$

4) i) Sia  $\mathcal{Q}(x)$  il predicato definito da  $\mathcal{Q}(x)$  = "Nel 2007 l'amministrazione del Comune trentino  $x$  ha introdotto la raccolta differenziata dei rifiuti". Scrivete in italiano corrente i seguenti enunciati:

$$"\exists x : \mathcal{Q}(x)"; \quad "\forall x, \mathcal{Q}(x)"; \quad "\mathcal{Q}(\text{Rovereto})".$$

ii) Sia  $\mathcal{P}(x, y)$  il predicato definito da  $\mathcal{P}(x, y)$  = "All'università  $y$  lo studente  $x$  prende la borsa di merito". Scrivete in italiano corrente i seguenti enunciati:

$$"\exists x : \mathcal{P}(x, \text{Trento})"; \quad "\forall y, \exists x : \mathcal{P}(x, y)"; \quad "\exists y : \forall x, \mathcal{P}(x, y)".$$

iii) Sia  $\mathcal{A}(x, y, z)$  il predicato definito da  $\mathcal{A}(x, y, z)$  = "Nell'anno  $x$  la città italiana  $z$  apre al pubblico il monumento  $y$ ". Scrivete in italiano corrente i seguenti enunciati:

$$"\exists z : \forall y, \mathcal{A}(2013, y, z)"; \quad "\forall x, \exists z, y : \mathcal{A}(x, y, z)".$$

---

5) Siano  $A = \{-3, 1\}$  e  $B = ]-3, 1]$ .

i) Rappresentate graficamente  $A$  e  $B$  sulla retta reale.

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

a)  $A \subset B$ ;  $\{0, 1\} \subseteq B$ ;  $\{0\} \in B$ ;  $1 \in B$ ;

b)  $A \cup B = [-3, 1]$ ;  $A \cap B = A$ ;  $B \setminus A = ]-3, 1[$ ;  $\{1\} \in \mathcal{P}(B)$ .

---

6) Siano dati i seguenti insiemi  $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2(x-1) < 0\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{R} : (x-1)(x+1) = 0\}$  e  $C = ]-\infty, 1]$ .

i) Rappresentate graficamente  $A$ ,  $B$  e  $C$  sulla retta reale.

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

$0 \in A$ ;  $]0, 1[ \subseteq A$ ;  $B \subset C$ ;  $B \subseteq B \cap C$ .

iii) Determinate gli insiemi  $A \cap B$ ,  $B \cup C$  e  $B \setminus C$ .