

COGNOME _____
 NOME _____
 MATRICOLA | | | | | |

NON SCRIVERE QUI

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

--

UNIVERSITÀ DI TRENTO — FACOLTÀ DI SCIENZE COGNITIVE

CDL IN INTERFACCE E TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE

VERIFICA SETTIMANALE DI ANALISI MATEMATICA CON ELEMENTI DI ALGEBRA

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

$$[(\mathcal{A} \Rightarrow \mathcal{B}) \text{ e } (\mathcal{B} \Rightarrow \mathcal{C})] \Rightarrow (\mathcal{A} \Rightarrow \mathcal{C})$$
 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:
$$0 \in A ; \quad]0, 1[\subseteq A ; \quad B \subset C ; \quad B \subseteq B \cap C .$$
- iii) Determinate gli insiemi $A \cap B$, $B \cup C$ e $B \setminus C$.