COGNOME _____	NON SCRIVERE QUI
NOME _____	1 2 3 4 5
MATRICOLA ⌊_⌊_⌊_⌊_⌊_⌊_⌋	

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. 2009-2010 — ROVERETO, 14 SETTEMBRE - 18 SETTEMBRE 2009

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) Trovate la negazione della proposizione $[(\mathcal{A}\mathbf{e}\mathcal{B}) \Rightarrow \mathcal{C}]$ (in modo che la negazione compaia il più internamente possibile).

ii) Sia $\mathcal{A}$ la proposizione definita da $[\exists x \in \mathbb{N} : (3x - 1 > 2 \quad \mathbf{e} \quad x^2 \leq 4)]$. Scrivete la proposizione $\mathbf{non}\mathcal{A}$ (in modo che la negazione compaia il più internamente possibile) e dite quale delle due proposizioni è vera e quale è falsa.

---

2) Scrivete la negazione delle seguenti proposizioni:

a) "Tutti i docenti della Facoltà di Scienze Cognitive a Rovereto si sono laureati all'Università di Padova o all'Università di Bologna".

b) "Se il primo semestre la studentessa Lisa Incognita lavora con serietà per l'esame del corso di Analisi Matematica, al primo appello d'esame lo supera".

c) "Vengo a farti una visita a Natale se e solo se riesco a laurearmi entro novembre".

---

3) Interpretate (usando l'italiano corrente) i seguenti enunciati.

i) Sia $\mathcal{P}(x, y) =$ "L'esame y del Corso di Laurea x richiede molto studio".

a) $\exists y : \mathcal{P}(\text{STPC}, y)$; b) $\exists x : \mathcal{P}(x, \text{Analisi Matematica})$.

ii) Sia $\mathcal{Q}(x, y, z) =$ "La libreria x nella città z vende scontato l'enciclopedia y".

a) $\forall y,\ \exists x : \mathcal{Q}(x, y, \text{Milano})$; b) $\exists x : \forall y, \mathcal{Q}(x, y, \text{Parigi})$;

c) $\forall z,\ \exists x : \forall y\,, \mathcal{Q}(x, y, z)$; d) $\exists y : \forall x, z, \mathcal{Q}(x, y, z)$.

---

4) Dite quali tra le seguenti proposizioni sono vere (motivando le risposte; provando, per esempio, che la negazione è una proposizione falsa):

a) $\forall x \in \mathbb{N}\,, \forall y \in \mathbb{Z}\,, y + x \geq 0$; b) $\forall x \in \mathbb{Z}\,,\ \exists y \in \mathbb{N} : x(y - 1) = 0$;

c) $\exists x \in \mathbb{N} : \forall y \in \mathbb{R}\,, y^2 > x$; d) $\exists x, y \in \mathbb{R} \ : -x + 3y < 1$.

---

5) Siano dati i seguenti insiemi

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x(4x-5) \geq 0\}\,, \qquad B = [2,7]\,, \qquad C = \{2,7\}\,.$$

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

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

$1 \in A$; $\quad -2 \in A$; $\quad B \subseteq C$; $\quad C \subseteq B$; $\quad \frac{5}{4} \subset A$; $\quad \frac{1}{2} \in B$.