

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. 2014-2015 — ROVERETO, 22 - 26 SETTEMBRE - N. 1

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) Provate, scrivendo la tavola di verità, che
 - a) $\text{non}(\mathcal{A} \text{ e } \mathcal{B})$ non è equivalente a $(\text{non}\mathcal{A}) \text{ e } (\text{non}\mathcal{B})$;
 - b) $\text{non}[(\mathcal{A} \text{ e } \mathcal{B}) \implies \mathcal{C}]$ è equivalente a $(\mathcal{A} \text{ e } \mathcal{B}) \text{ e } (\text{non } \mathcal{C})$.
- 2) Scrivete in mathematiche le seguenti proposizioni. Poi scrivete la negazione di queste (in modo che la negazione compaia il più internamente possibile) e in italiano corrente:
 - a) "Il corso di Analisi Matematica viene svolto al primo anno del CdL in STPC a Rovereto e la frequenza del corso è fortemente consigliata".
 - b) "Se la studentessa Maria Rossi studia con grande impegno, supera l'esame di Analisi Matematica".
 - c) "Durante il primo semestre tutti gli studenti del CdL in STPC frequentano almeno un corso previsto dal Manifesto degli Studi".
 - d) "C'è almeno un corso del CdL in STPC frequentato da tutti gli studenti".
- 3) Interpretate (usando l'italiano corrente) i seguenti enunciati.
 - i) Sia $\mathcal{Q}(x)$ il predicato definito da $\mathcal{Q}(x) = \text{"Nel 2013 la scuola media } x \text{ di Trento ha avuto 250 studenti iscritti"}$.

$$\exists x : \mathcal{Q}(x) ; \quad \forall x, \mathcal{Q}(x) ; \quad \mathcal{Q}(\text{G. Pascoli}) .$$
 - ii) Sia $\mathcal{P}(x, y)$ il predicato definito da $\mathcal{P}(x, y) = \text{"La rivista scientifica } y \text{ si trova nella biblioteca del dipartimento } x \text{ dell'Università di Trento"}$.

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

Dite se i primi due enunciati sono equivalenti.

 - iii) Sia $\mathcal{A}(x, y, z)$ il predicato definito da $\mathcal{A}(x, y, z) = \text{"La libreria } x \text{ nella città italiana } y \text{ è chiusa il giorno } z"$.

$$\text{”} \exists y : \forall x, \exists z : \text{non}\mathcal{A}(x, y, z) \text{”}; \quad \text{”} \exists z : \forall x, y, \mathcal{A}(x, y, z) \text{”}; \quad \text{”} \forall y, \exists x : \mathcal{A}(x, y, \text{martedì}) \text{”}.$$

4) Dite quali delle seguenti proposizioni sono vere e quali sono false (motivando la risposta, provando, per esempio, che la negazione è una proposizione vera o falsa):

- a) $\forall x \in \mathbb{N}, \forall y \in \mathbb{Z}, x - y \leq 0;$ b) $\forall x \in \mathbb{N}, \exists y \in \mathbb{Q} : 4x - 2y = 0;$
c) $\forall x \in \mathbb{R}, 1 + x^2 > 1;$ d) $\forall x \in \mathbb{Z}, \exists y \in \mathbb{N} : (y + 1)x \geq 0.$
-

5) Siano dati gli insiemi $A = [2, 5[, B = \{x \in \mathbb{R} : (x - 2)(2x + 1) \leq 0\}$ e $C = \{-4, 2\}.$

- a) Rappresentate graficamente gli insiemi A, B e C sulla retta reale.
b) Dite quali delle seguenti affermazioni sono vere e quali sono false (scritture scorrette sono da considerarsi affermazioni false):

$$-\frac{1}{4} \in C, \quad \{-4\} \subseteq C, \quad A \cap B = \{2\}, \quad 2 \subset A \cap B, \quad -\frac{1}{2} \in B,$$
$$B \subseteq A, \quad A \cap C \neq \emptyset.$$
