

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100px;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>							NON SCRIVERE QUI <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center; width: 150px;"> <tr> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> <td style="width: 30px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">1</td> <td style="font-size: 8px;">2</td> <td style="font-size: 8px;">3</td> <td style="font-size: 8px;">4</td> <td style="font-size: 8px;">5</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 70px; margin-left: 10px;"></div> </div>						1	2	3	4	5
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 matematiche 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 $\mathcal{Q}(x) = \text{"Nel 2013 la scuola media } x \text{ di Trento ha avuto 250 studenti iscritti"}$.

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

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

Dite se i primi due enunciati sono equivalenti.
 - iii) Sia $\mathcal{A}(x, y, z)$ il predicato definito da $\mathcal{A}(x, y, z) = \text{"La libreria } x \text{ nella città italiana } y \text{ è chiusa il giorno } z \text{"}$.

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

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):

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

$$B \subseteq A, \quad A \cap C \neq \emptyset.$$
