

Università degli Studi di Trento - Facoltà di Scienze Cognitive
CdL in Interfacce e Tecnologie della Comunicazione
CdL in Scienze e Tecniche di Psicologia Cognitiva
Verifica settimanale di ANALISI MATEMATICA (CON ELEMENTI DI ALGEBRA)
a.a. 2008-2009 - Rovereto, 22-26/09/08

1) $A = [\exists x \in \mathbb{Z} : (3x+1 \leq -2 \text{ e } x^2 > 1)]$. Allora

$$\begin{aligned}\text{non } A &= [\forall x \in \mathbb{Z}, \text{ non } (3x+1 \leq -2 \text{ e } x^2 > 1)] \\ &= [\forall x \in \mathbb{Z}, \text{ non } (3x+1 \leq -2) \circ \text{ non } (x^2 > 1)] \\ &= [\forall x \in \mathbb{Z}, (3x+1 > -2) \circ (x^2 \leq 1)].\end{aligned}$$

La proposizione A è vera: basta prendere $x = -2$ (ma tutti gli altri $x \in \mathbb{Z}$ con $x < -2$ vanno bene ugualmente). ■

2) a) "C'è (almeno) uno studente frequentante il corso di AM della Facoltà di SC a Rovereto che non è iscritto al CdL in ITC e non è iscritto al CdL in STPC."

b) "Il primo semestre lo studente Rossi Matteo supera l'esame del corso di AM e al secondo semestre non frequenta il corso di Informatica di base."

c) "Ad agosto vado in vacanza e non riesco a superare tutti gli esami previsti dal manifesto degli studi oppure riesco a superare tutti gli esami previsti dal manifesto degli studi e ad agosto non vado in vacanza." ■

3) i) a) "Dal mese di agosto dell'anno 2007 lavoro presso un negozio a Trento".

b) "Esiste un mese dell'anno 2007 in cui ho iniziato a lavorare presso il negozio Sportler di Trento." □

ii) a) "Ogni discoteca di Verona viene frequentata da (almeno) uno studente iscritto alla Facoltà di SC."

b) "C'è (almeno) uno studente iscritto alla Facoltà di SC che frequenta

tutte le discoteche di Verona."

c) "Lo studente Bello Mirco, iscritto alla Facoltà di SC, frequenta la discoteca Arcobaleno di Verona."

d) "C'è (almeno) una discoteca di Verona frequentata da tutti gli studenti iscritti alla Facoltà di SC." ■

4) a) $\forall x \in \mathbb{N}, \exists y \in \mathbb{Q} : 2y + x = 0 \quad (V)$

: fissato un elemento x qualsiasi di $\mathbb{N}$ basta

prendere $y = -\frac{x}{2}$. □

b) $\forall x \in \mathbb{Z}, \exists y \in \mathbb{N} : 2y + x \leq 0 \quad (F)$

: preso, per esempio $x = 1$, deve valere

$2y \leq -1$ per qualche $y \in \mathbb{N}$. Ma questo

non è possibile poiché $\forall y \in \mathbb{N}$ si ha $y \geq 0$ e

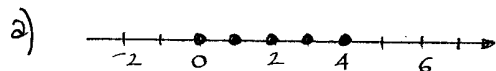
quindi $2y \geq 0$. □

c) $\exists x \in \mathbb{N} : \forall y \in \mathbb{R}, y^2 \geq x \quad (V)$

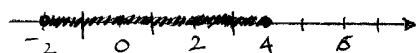
: basta prendere $x = 0$ e si ha $y^2 \geq 0 \quad \forall y \in \mathbb{R}$.

d) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0 \quad (F)$: per $x = 0$ abbiamo $x^2 = 0 \not> 0$ ■ □

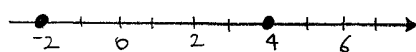
5) $A = \{n \in \mathbb{Z} : n^2 - 4n \leq 0\} = \{0, 1, 2, 3, 4\} \quad B = [-2, 4] \quad C = \{-2, 4\}$



A



B



C

□

b) $3 \in A \quad (V)$; $-2 \in A \quad (F)$; $B \subseteq C \quad (F)$; $C \subseteq B \quad (V)$; $A \cap B = A \quad (V)$
 $\frac{1}{2} \in A \quad (F)$; $\frac{1}{2} \in B \quad (V)$. □

c) $A \cup C = A \cup \{-2\}$; $A \cap C = \{4\}$; $B \setminus A = [-2, 0[\cup]0, 1[\cup]1, 2[\cup]2, 3[\cup]3, 4[$. ■