

Università degli Studi di Matematica - Facoltà di Scienze Cognitive
 CdL in Scienze e Tecniche di Psicologia Cognitiva
 CdL in Interfacce e Tecnologie della Comunicazione - CdL in Filosofia
VERIFICA SETTIMANALE IN ANALISI MATEMATICA (CON ELETUENTI DI ALGEBRA)
 a.a. 2012/13 - Rovereto, 17-21 settembre 2012

- 1) a) "Lo studente Mario Rossi non ha superato nell'a.a. 2012/13 il test di ammissione al CdL in Fisica dell'Università di Trento o non si è iscritto al primo anno di tale CdL."
 b) "Lo studente Mario Rossi supera l'esame di Analisi Matematica e non studia con grande impegno o lo studente Mario Rossi studia con grande impegno e non supera l'esame di Analisi Matematica."
 c) "O è almeno un anno in cui in Italia l'offerta turistica peggiora o rimane invariata o il turismo internazionale diminuisce o rimane invariato."
 d) "Tutte le città italiane hanno almeno un parcheggio non a pagamento." 

2) $A = " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0 "$; non $A = " \forall x \in \mathbb{R} , x^2 > 0 "$.

A è vera ; infatti $0 \in \mathbb{R}$ e $0^2 = 0$; quindi non A è falsa. 

3)

A	:	V	V	V	V	F	F	F	F
B	:	V	V	F	F	V	V	F	F
C	:	V	F	V	F	V	F	V	F
$A \Rightarrow B$	:	V	V	F	F	V	V	V	V
$B \Rightarrow C$	:	V	F	V	V	V	F	V	V
$(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C)$	:	V	F	F	F	V	F	V	V
$A \Rightarrow C$	:	V	F	V	F	V	V	V	V
$[(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C)] \Rightarrow (A \Rightarrow C)$	:	V	V	V	V	V	V	V	V

provando così che $"[(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C)] \Rightarrow (A \Rightarrow C)"$ è una tautologia, 

- 4) i) $" \exists x : Q(x) "$: "Nel 2007 l'amministrazione di almeno un Comune trentino ha introdotto la raccolta differenziata dei rifiuti."

" $\forall x, Q(x)$ " "Nel 2007 l'amministrazione di ogni Comune trentino ha introdotto la raccolta differenziata dei rifiuti."

" $Q(1997)$ " "Nel 2007 l'amministrazione del Comune di Rovereto ha introdotto la raccolta differenziata dei rifiuti." $\square$

ii) " $\exists x: P(x, Trento)$ " "All' università di Trento c'è (almeno) uno studente che prende la borsa di merito."

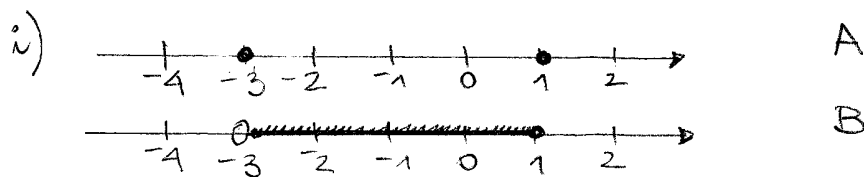
" $\forall y, \exists x: P(x, y)$ " "In ogni università c'è almeno uno studente che prende la borsa di merito."

" $\exists y: \forall x, P(x, y)$ " "C'è (almeno) un'università in cui tutti gli studenti prendono la borsa di merito." $\square$

iii) " $\exists z: \forall y, A(2013, y, z)$ " "Nell'anno 2013 c'è (almeno) una città italiana che apre al pubblico tutti i monumenti."

" $\forall x, \exists z, y: A(x, y, z)$ " "Ogni anno c'è (almeno) una città italiana che apre al pubblico (almeno) un monumento." $\blacksquare$

5) $A = \{-3, 1\}$ $B =]-3, 1]$



ii) a) $A \subset B$ (F) poiché $-3 \notin B$;
 $\{0, 1\} \subseteq B$ (V) poiché $0 \in B, 1 \in B$;
 $\{0\} \subseteq B$ (F); la scrittura corretta è $0 \in B$ oppure $\{0\} \subset B$;
 $1 \in B$ (V).

b) $A \cup B = [-3, 1]$ (V) $-3 \in A$ e $] -3, 1] = B$;

$A \cap B = A$ (F) poiché $A \cap B = \{1\}$;

$B \setminus A =] -3, 1[$ (V) poiché $1 \in A$;

$\{1\} \in \mathcal{P}(B) \quad (V)$, poiché $\{1\} \subset B$. ■

6) $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2(x-1) < 0\} =]-\infty, 1[\setminus \{0\}$

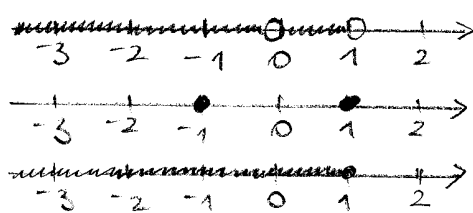
poiché $x^2 > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ con $x \neq 0$, e

$0^2 = 0 \quad !!$

$B = \{x \in \mathbb{R} : (x-1)(x+1) = 0\} = \{-1, 1\}$.

$C =]-\infty, 1]$

i)



A

B

C



ii) $0 \in A \quad (F)$, poiché $0^2 = 0$ e quindi $0 \notin A$;

$]0, 1[\subset A \quad (V)$;

$B \subset C \quad (V)$, poiché $-1 \in C$ e $1 \in C$;

$B \subseteq B \cap C \quad (V)$, poiché $B \cap C = B$. □

iii) $A \cap B = \{-1\}$;

$B \cup C = C$;

$B \setminus C = \emptyset$. ■