

Foglio esercizi MB  
Corso di Laurea STM  
A.A. 2011/2012

---

**Esercizio 1.** Sia  $A$  l'insieme dei multipli di 2,  $B$  l'insieme dei multipli di 3,  $C$  l'insieme dei multipli di 5; determinare:  
a.  $(A \cup B) \cup C$ ; b.  $(A \cap B) \cap C$ ; c.  $(A \cup B) \cap C$ ; d.  $(A \cup C) \cap B$ ; e.  $(B \cup C) \cap A$ .

**Esercizio 2.**

Si consideri  $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$  come insieme universo per gli insiemi  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  e  $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ .  
Indicare gli elementi dei seguenti insiemi:

a.  $A^c$ ; b.  $(A \cup B)^c$ ; c.  $(A \cap B)^c$ ; d.  $A \cap B^c$ .

**Esercizio 3.**

Siano  $A$ ,  $B$  e  $X$  gli insiemi dell' esercizio 2. Controllare che valgono le leggi di De Morgan.

**Esercizio 4**

Dati due insiemi non vuoti  $A$  e  $B$ , una sola delle affermazioni seguenti è corretta, quale?

a. Se  $A \subset B$ , allora  $B \setminus A = \emptyset$ ; b. se  $A \subset B$ , allora  $A \setminus B = \emptyset$ ; c. se  $A \cap B = \emptyset$ , allora  $A \setminus B = \emptyset$ ; d. se  $A \supset B$ , allora  $A \setminus B = \emptyset$ .

**Esercizio 5**

Dati due insiemi non vuoti  $A$  e  $B$ , l'insieme  $(A \cup B) \cap A^c$  è uguale a:

a.  $B$ ; b.  $\emptyset$ ; c. nessuna delle altre risposte è corretta; d. all'insieme degli elementi di  $B$  che non appartengono ad  $A$ .

**Esercizio 6**

Scrivere la negazione dei seguenti enunciati:

- (a) Tutti i numeri sono pari;
- (b) Qualche triangolo è isoscele;
- (c) Ogni quadrilatero è un poligono;
- (d)  $x$  è positivo e non intero;
- (e)  $n$  è dispari e multiplo di 7;
- (f) Per ogni  $\epsilon$  esiste  $a \in A$  tale che  $2 - \epsilon < a < 2$ .

**Esercizio 7** Determina il valore di verità dei seguenti enunciati e di ciascuno scrivi la negazione:

- a. Per ogni numero naturale  $n$  la quantità  $n^2 + n$  è divisibile per due.
- b. Qualche numero intero è divisibile per due e per tre.
- c. Per ogni numero reale  $x$  si ha  $f(x) \geq 5$
- d. Esiste un punto nel piano che non appartiene alla retta  $p$ , nè alla retta  $q$ .

**Esercizio 8**

Si considerino i seguenti enunciati (aperti):

- (a) Il numero reale  $x$  soddisfa  $x \geq 2$ ;
- (b) il numero reale  $x$  soddisfa  $1 < x \leq 3$ ;
- (c) il numero reale  $x$  soddisfa  $x = \pm 3$ ;
- (d) il numero reale  $x$  soddisfa  $x \neq \pm 3$ .

Riscrivere (a), ..., (d) utilizzando solo relazioni del tipo  $a < b$ ,  $a = b$ ,  $a \neq b$  opportunamente concatenate dai connettivi logici e, o.

**Esercizio 9**

L'affermazione ' Se due triangoli sono congruenti le loro mediane sono uguali' è equivalente a:

- a. Esistono due triangoli congruenti che hanno mediane uguali.
- b. Esistono due triangoli congruenti le cui mediane non sono uguali.
- c. Se due triangoli hanno mediane uguali allora sono congruenti.
- d. Se due triangoli hanno mediane diverse allora non sono congruenti.

**Esercizio 10**

Il Professore dice 'Condizione necessaria affinché una qualsiasi funzione  $f$  sia derivabile è che  $f$  sia continua' . Ciò vuol dire:

- a. Tutte le funzioni continue sono derivabili.
- b. Tutte le funzioni derivabili sono continue.
- c. Esiste almeno una funzione derivabile che non è continua.
- d. Nessuna delle affermazioni precedenti