

**MATEMATICA GENERALE****Mercoledì 23 Settembre 2015****Prima Esercitazione**

1) Rappresenta graficamente gli insiemi

$$A = \{2, 4, 6, 8, \}, \quad B = \{1, 2, 3, 4, \} \quad C = \{1, 3, 5, 7\}$$

2) Rappresenta per elencazione i seguenti insiemi

a) I divisori di 42

b) I divisori primi di 42

c)  $\{x \in \mathbb{N}; x = 1 - \frac{n}{2}, n \in \mathbb{N}, n = 2, 4, 8\}$

3) Rappresenta mediante proprietà caratteristica i seguenti insiemi

a)  $\{3, 6, 9, 12\}$

b)  $\{4, 9, 16, 25, 36\}$

c)  $\{\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{9}, \frac{1}{11}\}$

4) Stabilisci se gli insiemi  $a, B, C$  sono sottoinsiemi (propri ed impropri) dell'insieme  $D$

a)  $A = \{x \in \mathbb{N}; x \text{ è multiplo di } 5\}$

$$B = \{x \in \mathbb{Z}; x \geq -1\}$$

$$C = \{5, 10, 15\}$$

$$D = \mathbb{N}$$

b)  $A = \{x \in \mathbb{N}; 4 \leq x < 8\}$

$$B = \{x \in \mathbb{N}; x^2 = 5\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{N}; 3 < x < 9\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{N}; 4 \leq x \leq 8\}$$

5) Dati gli insiemi numerici

$$A = \{x \in \mathbb{N}; x \text{ è multiplo di } 3\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N}; x \text{ è multiplo di } 6\}$$

che insieme è  $A \cap B$ ? e  $A \cup B$ ?

6) Dati gli insiemi numerici

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\} \quad B = \{3, 4, 5, 6, 7\} \quad C = \{2, 4, 6, 8\}$$

calcolare

$$(A \cap B) \cup C$$

$$(A \cup B) \cap (B \cup C)$$

$$A \cap (B \cap C)$$

$$(A \cap B) \cap C$$

$$(A \cup B) \cup C$$

$$(A \cup B) \cap C$$

7) Dati  $B \subset A$  con  $A$  e  $B$  insiemi generici, calcola il risultato delle seguenti espressioni

$$(A \cap B) \cup A$$

$$(A \cap B) \cup B$$

$$[(A \cap \emptyset) \cap (A \cup B)] \cap A$$

$$[(A \cap B) \cap (A \cup \emptyset)] \cup A$$

8) Dati i due seguenti insiemi

$$A = \{x \in \mathbb{Z}; x \text{ è dispari e } |x| \leq 3\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z}; -4 \leq x \leq 1\}$$

determinare  $A \setminus B$  e  $B \setminus A$ .

9) Dati i seguenti insiemi di numeri Naturali

$$A = \{x \in \mathbb{N}; x < 50\}, \quad B = \{x \in \mathbb{N}; 20 \leq x \leq 60\}, \quad C = \{x \in \mathbb{N}; 40 \leq x \leq 80\}$$

determinare  $A \setminus (B \setminus C)$  e  $(A \setminus B) \setminus C$ .

10) Calcolare l'insieme delle parti dei seguenti insiemi

a)  $D = \{-1, 0, 1\}$

b)  $E = \{1, a, b, 2\}$

c)  $\emptyset$

11) Si consideri il seguenti insieme Universo

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

e gli insiemi

$$A = \{1, 2, 3, 4\} \quad B = \{2, 4, 6, 8\}$$

rappresentare con un diagramma di Venn gli insiemi assegnati e calcolare

a)  $A^c \cup B$

b)  $A \cup B^c$

c)  $A^c \cap B$

d)  $A \cap B^c$

e)  $(A \cup B)^c$

f)  $A^c \cup B^c$

g)  $(A \cap B)^c$

h)  $A^c \cap B^c$

12) Risolvere le seguenti equazioni

a)  $2x - 3 = 0$

b)  $x^2 - 1 = 0$

c)  $x^2 - x = 0$

d)  $x^2 - 4x - 5 = 0$

e)  $9x^2 - 6x + 1 = 0$

f)  $x^3 - 1 = 0$

g)  $x^3 - 2x^2 - 9x + 18 = 0$

h)  $\frac{x^5 - x^4}{x+2} = 0$

i)  $\frac{x^2 - 2x + 1}{2x - 2} = 0$

l)  $\frac{x^2 + 3x - 4}{x - 5} = 0$