

LEZIONE 4

COMPLEMENTARE DI UN INSIEME

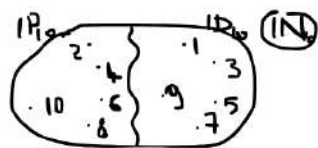
INSIEME UNIVERSO $\mathcal{U}$

L'insieme universo è quell'insieme che viene scelto convenzionalmente e rappresenta il "GRANDE" insieme di partenza rispetto a cui effettuare l'operazione di complementare.

$$\mathcal{U} = \mathbb{N}_{10}$$

ESEMPIO DI SCELTA DI INSIEME UNIVERSO
IN QUESTO CASO L'INSIEME DI TUTTI I NUMERI
NATURALI FINO AL 10

$$\mathbb{N}_{10} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$



- 1) $P_{10} \neq \emptyset, D_{10} \neq \emptyset$
- 2) $P_{10} \cap D_{10} = \emptyset$
- 3) $P_{10} \cup D_{10} = N_{10}$

ESEMPIO DI CALCOLO DEI COMPLEMENTARI DEGLI INSIEMI PARTIZIONATI, CIOE' LE DUE PARTIZIONI: P10 e D10

Si dice che P10 ed D10 sono PARTIZIONI di N10

$$\overline{P_{10}} = (P_{10})_c = D_{10} ; \quad \overline{D_{10}} = (D_{10})_c = P_{10}$$

Dunque effettuare l'operazione di complementare equivale a considerare l'insieme formato dagli elementi che appartengono nell'insieme universo ma non appartengono all'insieme di cui effettuo l'operazione di complementare!!!

E SE GLI INSIEMI NON SONO PARTIZIONATI COME PRIMA?!?!

Facciamo un esempio!!!

$$IN_{10} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$M_2 = \{2, 4, 6, 8\}$$

$$M_2 \subseteq IN_{10}$$

Multipli di 2 da 1 a 10

$$M_3 = \{3, 6, 9\}$$

$$M_3 \subseteq IN_{10}$$

Multipli di 3 da 1 a 10



IN_{10}

M2 e M3 non sono partizioni di M10

$$M_2 \cap M_3 = \{6\} \neq \emptyset$$

Nonostante questa volta M_2 e M_3 non siano partizioni, si può comunque calcolare il complementare di entrambi gli insiemi M_2 ed M_3 rispetto all'insieme universo N_{10}

$$\overline{M_2} = (M_2)_c = \{1, 3, 5, 7, 9\} = \underbrace{M_3 \setminus \{6\}}_{\{3, 9\}} \cup \underbrace{[N_{10} \setminus (M_2 \cup M_3)]}_{\{1, 3, 5, 7\}} = D_{10}$$

Esercizio: Espressione Insiemistica

$$\overline{(C \setminus D)} \cap \bar{A} = ?$$

$$\bar{A} = \{0, 1, 2, 3, 7, 8\}$$

$$C \setminus D = \{1\}$$

$$\overline{C \setminus D} = \{0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$\overline{(C \setminus D)} \cap \bar{A} = \{0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} \cap \{0, 1, 2, 3, 7, 8\} = \{0, 2, 3, 7, 8\}$$

$$A = \{4, 5, 6\}$$

$$B = \{0, 1, 2\}$$

$$C = \{1, 2, 3\}$$

$$D = \{2, 3, 7, 8\}$$

$$\begin{aligned} \mathcal{U} &= \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} \\ &= A \cup B \cup C \cup D \end{aligned}$$

Esercizio: espressione insiemistica

Si attiene ai dati del precedente esercizio

$$D \cup \bar{D} = ? \quad \bar{D} = \{0, 1, 4, 5, 6\}$$

$$\{0, 2, 3, 7, 8\} \cup \{0, 1, 4, 5, 6\} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} = U$$

$$(A \cap D) \cup (B \cap D) = ?$$

$$A = \{4, 5, 6\} \quad D = \{2, 3, 7, 8\}$$

$$A \cap D = \emptyset$$

$$B = \{0, 1, 2\} \quad D = \{2, 3, 7, 8\}$$

$$B \cap D = \{2\}$$

$$\emptyset \cup \{2\} = \underline{\{2\}}$$