

Esercitazioni di Matematica Generale

Corso di laurea in Economia e Management

Insiemistica e Applicazioni fra Insiemi

21 Settembre 2017

Esercizio 1.

Determinare tutti i sottoinsiemi di $A = \{2, 3, 5\}$ e di $B = \{\{1, 2\}, 3\}$.

Esercizio 2.

Dimostrare che

$$\text{a. } (A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C); \quad \text{b. } \mathbb{N} \setminus (A \cap B) = (\mathbb{N} \setminus A) \cup (\mathbb{N} \setminus B).$$

Esercizio 3.

Siano $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2 \leq 0\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x - 1 \geq 0\}$. Quale tra i seguenti insieme è $A \cup B$?

- (a) \mathbb{R} ; (b) $[-\sqrt{2}, +\infty)$; (c) $[\frac{1}{3}, \sqrt{2}]$; (d) $(\frac{1}{3}, \sqrt{2})$; (e) nessuna delle precedenti

Esercizio 4.

Siano $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2 > 0\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x - 1 \geq 0\}$. Quale tra i seguenti insieme è $A \cap B$?

- (a) \emptyset ; (b) $(-\sqrt{2}, \frac{1}{3}]$; (c) $(\sqrt{2}, +\infty)$; (d) $(\frac{1}{3}, \sqrt{2})$; (e) nessuna delle precedenti

Esercizio 5.

Determinare $A \cup B$, $A \cap B$ nei seguenti casi:

- (i) $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n < 20\}$ e $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \geq 10\}$;
(ii) $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ pari}\}$ e $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ multiplo di } 3\}$;
(iii) $A = \{n \in \mathbb{Z} \mid n^2 > 7\}$ e $B = \{n \in \mathbb{Z} \mid |n - 2| < 2\}$.

Esercizio 6.

Dire se le seguenti applicazioni sono iniettive e/o suriettive:

- (i) $\varphi : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, \quad \varphi(n) = 3n$;
(ii) $\varphi : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{N}, \quad \varphi(n) = \sqrt{n^2}$;
(iii) $\varphi : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Q}, \quad \varphi(n) = \frac{n}{n+6}$.