

I1. Insiemistica - Esercizi

Tra le seguenti proposizioni dire quali rappresentano un insieme in senso matematico e, se lo sono, dire se sono insiemi finiti o infiniti.

- 1) Le ragazze magre della scuola.
- 2) Le macchine Hyundai.
- 3) Le città lontane da Udine
- 4) Le città più lontane di 50 km da Udine.
- 5) I mesi dell'anno.
- 6) I grilli più alti di sei metri.
- 7) Le brave attrici.
- 8) I compagni simpatici.
- 9) I compagni di classe che hanno un nome formato da quattro lettere.
- 10) L'insieme dei quadrati.
- 11) I numeri interi
- 12) I numeri piccoli.
- 13) Le montagne italiane.
- 14) I calciatori dell'Udinese.

Dati i seguenti insiemi rappresentarli per proprietà caratteristica, per elencazione e mediante un diagramma di Venn.

- 15) $\{x \mid x \text{ è una lettera della parola } \textit{mamma}\}$.
- 16) $\{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.
- 17) $\{5, 6, 7, 8\}$.
- 18) $\{2x \mid x \in \mathbb{N}, x < 4\}$.
- 19) $\{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\}$.
- 20) $\{x \mid x \text{ è una vocale della parola } \textit{pane}\}$.
- 21) $\{c, a, n, e\}$.
- 22) $\{x \mid x \text{ è una regione italiana}\}$.
- 23) $\{\text{Udine, Pordenone, Gorizia, Trieste}\}$.
- 24) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$.
- 25) $\{4, 6, 8\}$.
- 26) $\{x^2 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x < 4\}$.
- 27) $\{x \mid x \text{ è pari compreso tra } 5 \text{ e } 12\}$.
- 28) $\{3, 6, 9, 12\}$.
- 29) $\{2x+1 \mid x \in \mathbb{N}\}$
- 30) $\{2x-1 \mid x \in \mathbb{N}\}$

Dati i seguenti insiemi rappresentarli mediante un diagramma di Venn e calcola gli insiemi richiesti, colorali e di se sono vere, false o non hanno senso le affermazioni indicate.

- 31) $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 2 \leq x < 5\}$, $U = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 6\}$.
Calcola $A \cap B$, $A \cup B$, $B \setminus A$, \bar{A} , \bar{B} , $\overline{A \cup B}$, $\overline{A \cap B}$, $\overline{B \setminus A}$.
Di se sono vere, false o non hanno senso: $0 \in A$, $\{4\} \subseteq B$, $\{2\} \subseteq \{A \cap B\}$, $\{0\} \in A$, $A \cap B = \emptyset$, $A \setminus 2 = \{0, 1\}$, $\bar{B} \subset A$, $3 \subseteq B$.
- 32) $A = \{e\}$, $B = \{i, o\}$, $U = \{x \mid x \text{ è una vocale della lingua italiana}\}$.
Calcola $A \cap B$, $A \cup B$, $\overline{A \cup B}$, $\overline{A \cap B}$, $B \setminus A$, $\bar{B} \cap A$, $\bar{B} \setminus A$, $A \cup \bar{U}$.
Di se sono vere, false o non hanno senso: $e \subset A$, $A \in B$, $0 \in B \setminus A$, $\emptyset \subseteq A$, $\{\emptyset\} \in B$, $B \subset A$, $A \cap B = \emptyset$, $u \in \bar{A}$.
- 33) $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 1 < x < 6\}$, $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 4 \leq x \leq 6\}$, $C = \{8, 9\}$, $U = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < 10\}$.
Calcola $A \cup B$, $B \cap C$, $A \setminus B$, \bar{C} , $\bar{B} \setminus A$, $(A \cup B) \cap C$, $(A \cap B) \cup C$, $A \cap \bar{B}$.
Di se sono vere, false o non hanno senso: $0 \in A$, $B \subset U$, $\emptyset \in C$, $\{\emptyset\} \subseteq C$, $\{4, 5\} \subseteq B$, $B \setminus A \subset B$, $\{6\} \subseteq B$, $2 \subseteq A$.
- 34) $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{1, 4\}$, $C = \{1, 5\}$, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$.
Calcola $A \cap B$, $A \cup B \cup C$, $(A \cap B) \cup C$, $(A \cup B) \cap C$, $\bar{A} \cup C$, $\bar{A} \setminus C$, $B \cap \bar{C}$, $\overline{B \cup C}$.
Di se sono vere, false o non hanno senso: $\{2, 3\} \subseteq A$, $\{2, 3\} \subseteq B$, $2 \subseteq A$, $2 \subseteq C$, $\emptyset \subseteq A \cap C$, $A \cap B = \emptyset$, $B \subseteq C$, $\bar{A} \subseteq U$.
- 35) $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 2 < x < 7\}$, $C = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 5 < x < 8\}$, $U = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 10\}$.
Calcola $A \cup B$, $B \cap C$, $(A \cup B) \setminus C$, $\overline{A \cap B}$, $(A \cup B) \cap C$, $B \cap \bar{C}$, $\overline{B \cap C}$, $(A \setminus B) \cup C$.
Di se sono vere, false o non hanno senso: $(A \cap B) \subseteq B$, $\bar{A} \in C$, $C \subseteq \bar{A}$, $1 \in A \setminus B$, $\emptyset \subseteq A$, $\{\emptyset\} \subset B$, $2 \subseteq A$, $\{2\} \subseteq B$.
- 36) $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 0 < x \leq 5\}$, $B = \{3, 4\}$, $C = \{5, 6\}$, $U = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 0 < x \leq 8\}$.
Calcola $A \cap B$, $A \cup B$, $C \cap B$, $(A \cup C) \setminus B$, $\bar{A} \cup C$, $\bar{A} \cap \bar{C}$, $(B \cup \bar{C}) \setminus A$, $(B \cap \bar{C}) \cup A$.
Di se sono vere, false o non hanno senso: $2 \in A$, $6 \subset C$, $B \in A$, $B \subseteq A$, $\bar{A} \subseteq C$, $\emptyset \in C$, $\{\emptyset\} \subseteq B$, $(B \setminus A) \cap C = \emptyset$.

Calcola l'insieme delle parti.

37) $A = \{0, 1\}$.

38) $A = \{1\}$.

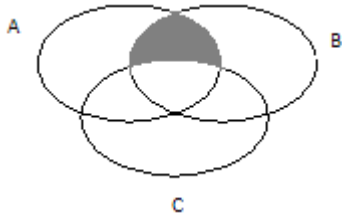
39) $A = \{a, b, c\}$.

40) $A = \{a, b\}$.

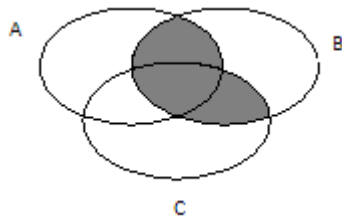
41) $A = \{1, 2, 3\}$.

Dati i seguenti diagrammi di Venn dire qual è l'insieme colorato.

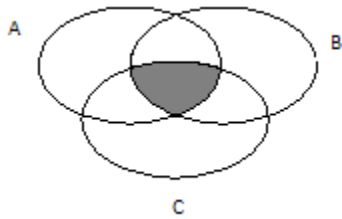
42)



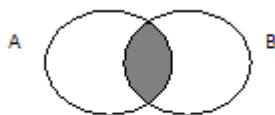
43)



44)



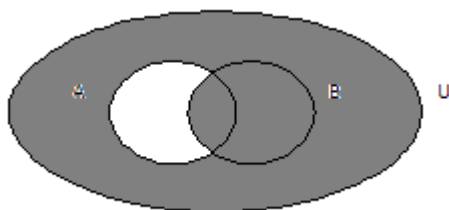
45)



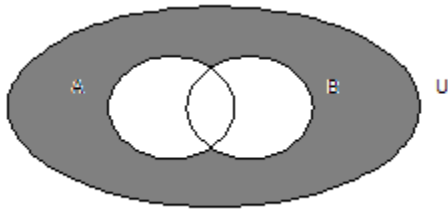
46)



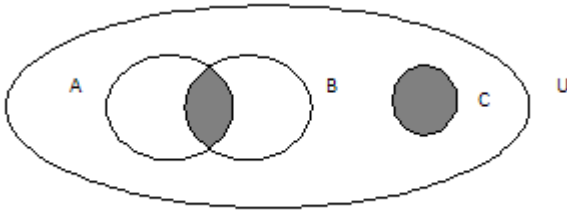
47)



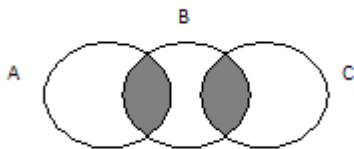
48)



49)



50)



- 51) In una classe di 22 alunni 10 seguono il calcio, 8 il nuoto e 4 entrambi. Quanti non amano né il calcio né il nuoto?
- 52) In una classe 10 studiano inglese, 6 tedesco, 4 inglese e tedesco e 5 né inglese né tedesco. Da quanti allievi è composta la classe?
- 53) In una scuola di 1000 allievi si svolgono attività pomeridiane. 300 partecipano al gruppo sportivo, 250 seguono attività di approfondimento, 50 seguono danza, 50 fanno parte del gruppo sportivo e seguono approfondimento, 12 danza e approfondimento, 20 danza e gruppo sportivo e nessuno tutti e tre. Quanti alunni non svolgono attività pomeridiane?
- 54) Su 100 pensionati 30 giocano a bocce, 20 a carte e a bocce, 40 non fanno niente. Quanti giocano solo a carte?

Calcola e rappresenta graficamente l'insieme prodotto cartesiano.

- 55) $A = \{a, b\}$ $B = \{1, 2, 3\}$
56) $A = \{a\}$ $B = \{1, 2\}$
57) $A = \{a, b, c\}$ $B = \{1, 2\}$
58) $A = \{a, b, c\}$ $B = \{1, 2, 3\}$