

Insiemi

Cognome e nome: _____ classe _____ data _____

- 1.** Il simbolo $A \subset B$ indica che
 A. A è sottoinsieme di B
 B. A è un elemento di B
 C. B è un sottoinsieme di A
 D. A e B sono due insiemi congruenti

- 2.** Il simbolo $a \in A$ indica che
 A. a è un sottoinsieme di A
 B. a è un elemento di A
 C. a è un insieme minore di A
 D. è una scrittura errata

- 3.** Due insiemi sono uguali se sono costituiti dagli stessi elementi indipendentemente dall'ordine
 A. Vero
 B. Falso

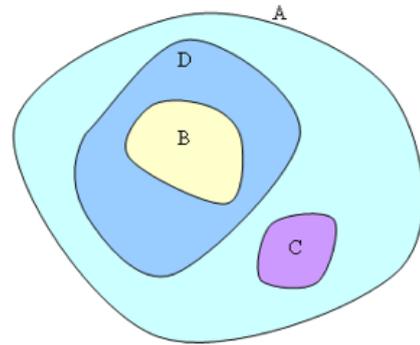
- 4.** Quale tra i seguenti raggruppamenti di oggetti è un insieme in senso matematico?
 A. I migliori vini d'Italia
 B. I punti di un segmento
 C. Le città più importanti d'Italia
 D. I professori più bravi della tua scuola

- 5.** Quale dei seguenti insiemi è infinito?
 A. L'insieme di tutti gli animali
 B. L'insieme dei capelli di tutti gli abitanti della Terra
 C. L'insieme dei granelli di sabbia della Terra
 D. L'insieme dei punti di una retta

- 6.** Dati gli insiemi
 $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, l, m, n, o\}$
 $B = \{a, e, i, o\}$
 $C = \{a, b, c\}$

- quale delle seguenti affermazioni è vera?
 A. $A \subset B$ B. nessuna delle altre tre
 C. $C \subset A$ D. $C \subset B$

- 7.** Relativamente alla seguente rappresentazione di Eulero-Venn degli insiemi A, B, C, D, quale delle seguenti affermazioni è vera?



- A. $B \subset D \subset A$
 B. $C \subset B \subset D$
 C. $A \subset B \subset C$
 D. $B + D + C = A$

- 8.** Dato l'insieme $I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A. $3 \subset I$ B. $3 + 1 \subset I$
 C. $\{3\} \subset I$ D. $\{3\} \in I$

- 9.** Quale affermazione è vera?

- A. L'insieme unione di due insiemi è formato dagli elementi che appartengono a entrambi gli insiemi
 B. L'insieme unione di due insiemi è formato dagli elementi che appartengono almeno a uno dei due insiemi
 C. L'insieme intersezione di due insiemi è formato dagli elementi che appartengono al primo insieme ma non al secondo
 D. L'insieme intersezione di due insiemi è formato dagli elementi che non appartengono a nessuno dei due insiemi

- 10.** Se a è un elemento di B ma non è un elemento di C , precisamente $a \in B, a \notin C$. Quale affermazione è vera?

- A. $a \in B \cap C$
 B. $a \in B + C$
 C. $a \in B - C$
 D. $a \in C - B$

11. Dati gli insiemi

$A = \{l, \text{dove } l \text{ è una lettera della parola "matematica"}\}$,

$B = \{l, \text{dove } l \text{ è una lettera della parola "geometria"}\}$,

$C = \{l, \text{dove } l \text{ è una lettera della parola "aritmetica"}\}$,

quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A. nessuna delle altre risposte

B. $A \cap B \cap C = \{m, a, t, i, e\}$

C. $A \cup (B \cap C) = \{g, e, i, r, t, a, m\}$

D. $A \cap (B \cup C) = \{c, g, e, i, r, t, a, m\}$

12. Dati gli insiemi $A = \{1\}$, $B = \{1, 2\}$, $C = \{1, 2, 3\}$ quale affermazione è vera?

A. $C = A \cup B$

B. $A = B \cap C$

C. $A \subset B \subset C$

D. $A \cup B \cup C = A$

13. La classe di Alice è composta da 20 studenti, di cui 9 si sono iscritti al torneo di scacchi e 8 al torneo di dama, ma 3 di questi risultano iscritti a entrambi i tornei. Quanti sono gli studenti che non giocheranno a nessuno dei due tornei? _____

14. Dato l'insieme $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27\}$ quale delle seguenti proprietà caratterizza i suoi elementi x ?

A. x è un numero minore di 30

B. x è un numero compreso tra 3 e 30

C. x è un multiplo di 3

D. x è un multiplo di 3 minore di 30

15. Se l'insieme A è un sottoinsieme proprio di B quali relazioni sono corrette?

A. $A \cup B = A$

B. $A - B = A$

C. $A \cup B = B$

D. $A \cap B = B$

1. RISPOSTA: A

2. RISPOSTA: B

3. RISPOSTA: A

4. RISPOSTA: B

COMMENTO: Gli elementi dell'insieme devono essere ben definiti in maniera oggettiva. Le città più importanti d'Italia non costituiscono un insieme perché il fatto di essere "importante" è una proprietà che dipende dal giudizio delle persone. Anche la caratteristica di essere professore "bravo" è una caratteristica soggettiva, spesso non tutti concordano sul fatto che un professore sia bravo. Così pure per i vini più buoni. Chi lo decide ?

5. RISPOSTA: D

6. RISPOSTA: C

7. RISPOSTA: A

8. RISPOSTA: C

COMMENTO: Il simbolo $\{3\}$ indica un insieme

9. RISPOSTA: B

10. RISPOSTA: C

COMMENTO: Se a appartiene a B appartiene anche all'unione di B con C .

11. RISPOSTA: B

12. RISPOSTA: C

13. RISPOSTA: 6

COMMENTO: Dai 20 studenti bisogna togliere i 9 del torneo di scacchi e gli 8 del torneo di dama, ma 3 sono iscritti a entrambi i tornei e non vanno contati due volte, quindi gli studenti iscritti ai tornei sono $9+5=14$. Pertanto quelli che non giocano sono $20-14$.

14. RISPOSTA: D

15. RISPOSTA: C

COMMENTO: Se A è un sottoinsieme di B significa che tutti gli elementi di A appartengono anche a B , quindi unendo A e B non ci sono altri elementi da aggiungere ad B .

Insiemi: test a risposta multipla

Metti una crocetta sulla casella a fianco della risposta che ritieni giusta. C'è una sola risposta giusta. (30')

1. Se A è sottoinsieme di B quali delle seguenti affermazioni è vera?

A $A \cup B = A$

B $A \cup B = B$

C $A \cap B = B$

D $A \cap B = \emptyset$

2. Se $x \in A$ e $x \notin B$, quale delle seguenti è vera?

A $A \cap B = \emptyset$

B $A \cup B = A$

C $A \not\subset B$

D $B \subset A$

3. Quale dei seguenti insiemi *non* è vuoto?

A $\{x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 = 0\}$

B $\{x \in \mathbf{Z}, 0 < x < 1\}$

C $\{x \in \mathbf{R}, x < 0 \text{ e } x > 1\}$

D $\{x \in \mathbf{R}, 0 < x < 1\}$

4. Qual è l'insieme complementare dell'insieme $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ rispetto all'insieme \mathbf{N} ?

A $\{x \in \mathbf{N}, x < 4\}$

B $\{x \in \mathbf{N}, x < 5\}$

C $\{x \in \mathbf{N}, x > 4\}$

D $\{x \in \mathbf{N}, x > 5\}$

5. Se $A = \{x : x = 2n, n \in \mathbf{N}\}$ e $B = \{x : x = 4n, n \in \mathbf{N}\}$, allora

A $A \subset B$

B $B \subset A$

C $A = B$

D $A \cap B = \emptyset$

6. Se $A = \{1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{3, 4, 5, 6\}$, allora $A \cup (A \cap B)$ è l'insieme ...

A $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

B $\{3, 4\}$

C \emptyset

D nessuno dei precedenti

7. Se $A = \{1, \{0\}\}$ e $B = \{-1, 0, 1\}$ allora quale delle seguenti è vera?

A $A \cap B = B$

B $A \cup B = B$

C $A \cap B = A$

D nessuna delle precedenti

8. L'insieme dei multipli comuni a due numeri interi m e n è dato da ...

A l'unione dei multipli di m e dei multipli di n

B l'intersezione dei multipli di m e dei multipli di n

C l'insieme dei numeri interi \mathbf{Z}

D nessuno dei precedenti

9. Se A e B sono due insiemi qualunque, quale delle seguenti affermazioni è vera?

A la cardinalità di $A \cup B$ è uguale alla cardinalità di A più la cardinalità di B

B la cardinalità di $A \cup B$ è uguale alla cardinalità di A per la cardinalità di B

C la cardinalità di $A \cup B$ è uguale alla cardinalità di A più la cardinalità di B meno la cardinalità di $A \cap B$

D nessuna delle precedenti

10. Se a è un elemento di M allora

A $\{a\} \in M$

B $a \subset M$

C $a \notin M$

D nessuna delle precedenti

11. Se $M \subset N$, allora

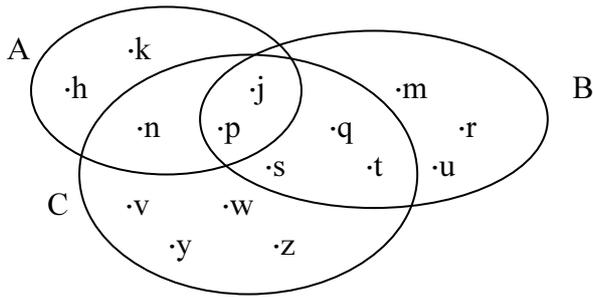
A $M \cap N = M$

B $M \cap N = N$

C $M \cup N = M$

D $M \cap N = \emptyset$

Le domande 12-13-14-15 si basano sul seguente diagramma di Venn, rappresentante tre insiemi A, B, C:



12. Qual è l'insieme $A \cap B \cap C$?

- A {h,k,j,m,n,p,q,r,s,t,u,v,w,y,z} B {j,p,q,s,t} C {j,p} D nessuno dei precedenti

13. Da quanti elementi è formato l'insieme degli elementi che appartengono *almeno* ad A e C?

- A 2 B 3 C 5 D nessuna delle risposte precedenti

14. Da quali elementi è formato l'insieme degli elementi che appartengono ad A, ma non a B?

- A {h,k} B {h,k,n} C {h,k,n,p,j,q,s,t} D nessuno dei precedenti

15. Da quali elementi è formato l'insieme degli elementi che appartengono *soltanto* a B?

- A {j,p,m,q,s,r,t,u} B {q,s,t} C {m,r,u} D nessuno dei precedenti

16. Indica gli insiemi uguali tra loro:

- A = {1,5} B = {(1,5)} C = {5,1} D = {{1,5}}

17. Se A e B sono due insiemi qualunque:

- A $A \times B = B \times A$ B $A \cup \emptyset = \emptyset$ C $B \cap A = B \cup A$ D $B \cup \emptyset = B$

18. Se $M \cap N = M \cup N$ allora

- A $M \times N = N$ B $N = \emptyset$ C $M \cap N = \emptyset$ D $M = N$

19. Se $A = \{1\}$ la cardinalità dell'insieme delle parti di A è:

- A 0 B 1 C 2 D nessuna delle precedenti

20. Se A e B sono due insiemi qualunque, quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A la cardinalità di $A \times B$ è uguale alla cardinalità di A più la cardinalità di B
 B la cardinalità di $A \times B$ è uguale alla cardinalità di A per la cardinalità di B
 C la cardinalità di $A \times B$ è uguale alla cardinalità di A più la cardinalità di B più la cardinalità di $A \cap B$
 D nessuna delle precedenti

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| B | C | D | C | B | D | D | B | C | D | A | C | B | B | C | A C | D | D | C | B |