



COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

1. Completa la seguente tabella (se l'insieme è infinito, elenca almeno sei elementi): \_\_\_\_\_ / 4

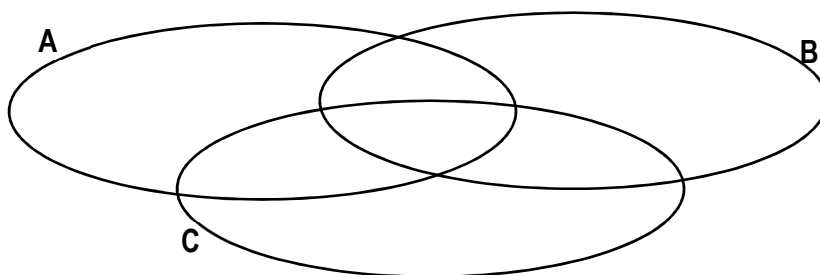
Rappresentazione in forma estensiva	Rappresentazione in forma intensiva
$A = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49\}$	
	$B = \left\{x \in \mathbb{N} \mid x = \frac{3n}{6-n}, n \in \mathbb{N}, n \leq 5\right\}$
	$C = \left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{2n+1}{n^2}, n \in \mathbb{N}^*\right\}$
$D = \left\{\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}, \frac{9}{10}, \frac{11}{12}, \frac{13}{14}, \frac{15}{16}, \frac{17}{18}, \frac{19}{20}\right\}$	

2. Dati gli insiemi A, B e C, formati rispettivamente dalle vocali delle parole "amicizia", "insieme" e "ambite", stabilisci quali delle seguenti affermazioni sono vere: \_\_\_\_\_ / 3

$\{a\} \subseteq A$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$i \in B$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$A \not\subseteq B$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F
$B \subset C$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$C \supset A$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F	$\{a, i\} \in A$	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F

3. In quale caso se A ha cinque elementi e B ha tre elementi,  $A \cap B$  ha tre elementi? \_\_\_\_\_ / 2

4. Sapendo che  $(A \cap B) - C = \{2\}$ ,  $(A \cap C) - B = \{\}$ ,  $(C \cap B) - A = \{5, 7\}$ ,  $A \cap B \cap C = \{3, 4\}$ ,  $A - B = \{0\}$ ,  $A \cup B = \{0, 2, 3, 4, 5, 7, 8\}$  e  $C - B = \{1, 6\}$ , completa: \_\_\_\_\_ / 4



5. Dati gli insiemi  $A = \left\{\frac{1}{3}, \frac{5}{4}, \frac{11}{2}, \frac{7}{8}, \frac{25}{3}\right\}$ ,  $B = \left\{\frac{1}{4}, \frac{35}{40}, \frac{15}{12}, \frac{11}{3}, \frac{25}{4}\right\}$ ,  $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x < 1\}$  e  $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x > 2\}$ , rappresenta per elencazione: \_\_\_\_\_ / 5

$A \cap B =$  .....

$A \cup B =$  .....

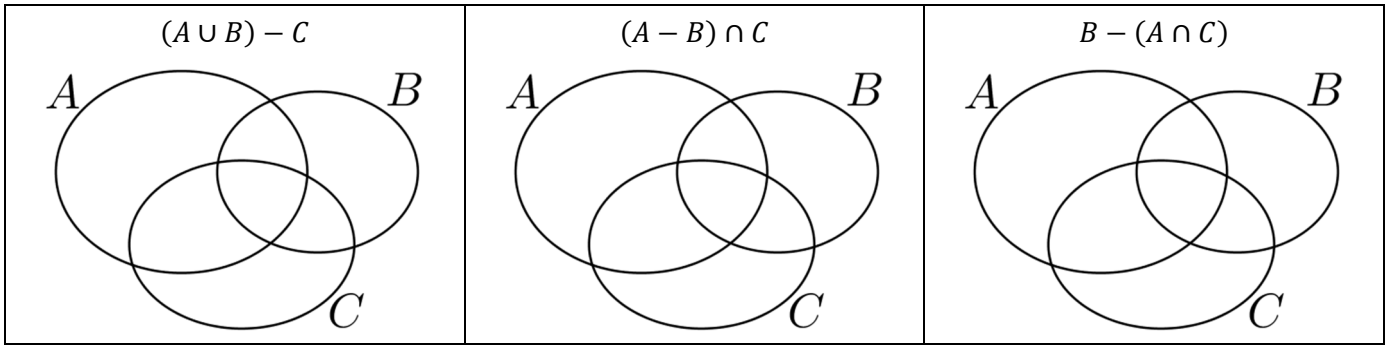
$A - B =$  .....

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

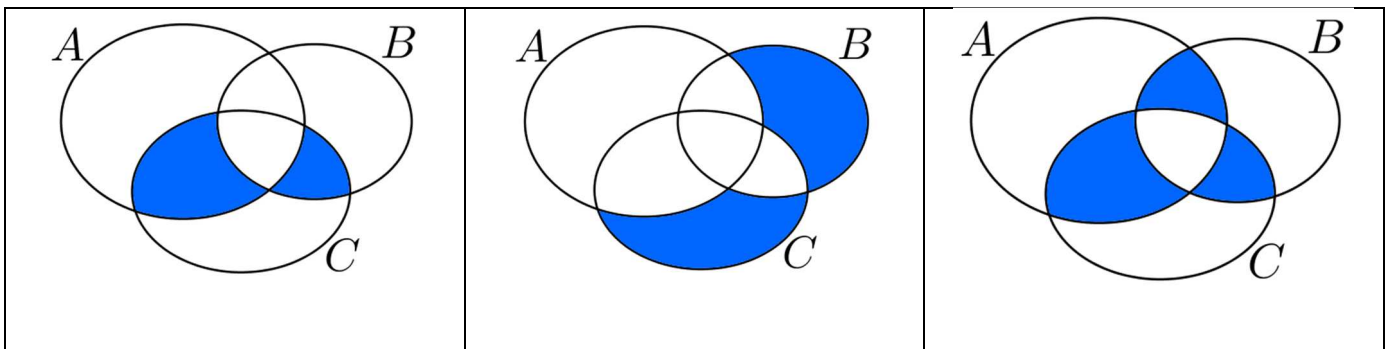
$(A \cup B) \cap D =$  .....



6. Colora, in ciascun disegno, la parte corrispondente all'insieme indicato: \_\_\_\_\_ / 3



7. Scrivi al di sotto di ciascuna figura un'espressione che esprima l'insieme colorato, per mezzo di unioni, intersezioni o differenze degli insiemi A, B e C. \_\_\_\_\_ / 3



8. Siano  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 31\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 2n, n \in \mathbb{N}\}$ .  
 Quanti elementi ha l'insieme  $(A \cap B) \times (A - B)$ ? \_\_\_\_\_ / 2

9. È stata effettuata una statistica su un gruppo di studenti universitari. È emerso che: \_\_\_\_\_ / 5

- a. 50 frequentano la biblioteca d'istituto e, fra questi, 42 non frequentano la biblioteca comunale;
- b. 60 frequentano la biblioteca comunale;
- c. 18 non frequentano né la biblioteca d'istituto, né la biblioteca comunale.

Quanti studenti costituiscono il gruppo intervistato? .....

10. La famiglia Kangourou è stata in vacanza a Londra per alcuni giorni. Durante la vacanza, è piovuto in 15 diversi giorni, ma: \_\_\_\_\_ / 3

- a. mattine piovose sono sempre state seguite da pomeriggi asciutti;
- b. pomeriggi piovosi sono sempre stati preceduti da mattine asciutte;
- c. le mattine asciutte sono state in tutto 12 e i pomeriggi asciutti sono stati in tutto 13.

Quanti giorni è durata la vacanza? .....

11. Dopo aver attribuito il valore di verità alle proposizioni semplici, attribuisce il valore di verità alle proposizioni indicate: \_\_\_\_\_ / 5

p: "6 è la metà di 12"      q: "4 è divisore di 12"      r: "mcm(4, 12)=1"

$p$	(V) (F)	$q$	(V) (F)	$r$	(V) (F)
$p \dot{\vee} \bar{q}$	(V) (F)	$p \leftrightarrow r$	(V) (F)	$q \wedge \bar{r}$	(V) (F)
$\bar{p} \wedge \bar{r}$	(V) (F)	$\frac{p \dot{\vee} \bar{r}}$	(V) (F)	$p \wedge (q \vee r)$	(V) (F)

12. Completa inserendo al posto dei puntini «necessaria» o «sufficiente»: \_\_\_\_\_ / 4

Condizione ..... perché un numero sia divisibile per 4 è che sia divisibile per 8.

Condizione ..... perché un numero sia primo è che non sia divisibile per 3.

Avere 8 in tutte le materie è condizione ..... per essere promossi.

Essere napoletani è condizione ..... per essere italiani.

13. Stabilisci il valore di verità delle seguenti proposizioni: \_\_\_\_\_ / 3

$\exists x \in \mathbb{N} \mid -1 < x < 1$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F	$\forall x \in \mathbb{Q}, 1 \cdot x = 1$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F
$\forall x \in \mathbb{Q}, -1 < x < 1$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F	$\exists x \in \mathbb{Q} \mid 0 + x = 0$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F
$\forall x \in \mathbb{Z},  x  > 0$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F	$\forall x \in \mathbb{N}, (x - 1) \in \mathbb{N}$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F

14. Considera i predicati:  $a(x)$ : "x è un numero naturale maggiore di -6 e minore di 4" \_\_\_\_\_ / 5  
 $b(x)$ : "x è un numero naturale divisore di 12"

Insieme di verità di  $a(x)$ : A = .....

Insieme di verità di  $b(x)$ : B = .....

Insieme di verità di  $a(x) \vee b(x)$ : .....

Insieme di verità di  $a(x) \wedge b(x)$ : .....

Insieme di verità di  $a(x) \wedge \overline{b(x)}$ : .....

15. Dati i predicati:  $p(x): x + 4 < 0$        $q(x): x - 3 > 0$        $x \in \mathbb{Q}$  determina il valore di verità: \_\_\_\_\_ / 3

$p(-4) \vee q(-4)$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F	$p(-5) \wedge q(-4)$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F
$p(-4) \rightarrow q(4)$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F	$\overline{p(4) \wedge q(5)}$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F
$\overline{p(3)} \rightarrow q(5)$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F	$p(2) \vee \overline{q(4)}$	<input type="radio"/> V <input type="radio"/> F

16. Nel *Mercante di Venezia* di Shakespeare, Porzia aveva tre scrigni, uno d'oro, uno d'argento e uno di piombo, e in uno c'era il suo ritratto. Il pretendente di Porzia doveva scegliere uno scrigno, e se fosse stato tanto fortunato (o tanto saggio) da scegliere quello con il ritratto, avrebbe avuto diritto alla mano di Porzia. Sul coperchio di ogni scrigno c'era un'iscrizione che aveva lo scopo di aiutare il pretendente a scegliere correttamente. Supponiamo ora che Porzia desiderasse scegliere il proprio sposo non in base alla virtù, ma in base all'intelligenza. Fece incidere sugli scrigni le seguenti iscrizioni: \_\_\_\_\_ / 2

**Oro**

Il ritratto è in questo scrigno

**Argento**

Il ritratto non è in questo scrigno

**Piombo**

Il ritratto non è nello scrigno d'oro

Porzia spiegò al pretendente che di queste tre affermazioni, al massimo una era vera.

Quale scrigno avrebbe dovuto scegliere il pretendente? .....

Spiega il tuo ragionamento:

2	3	4	5	6	7	8	9
$x=0$	$0 < x < 12$	$12 \leq x < 20$	$20 \leq x < 30,4$	<b><math>30,4 \leq x &lt; 36</math></b>	$36 \leq x < 44$	$44 \leq x < 52$	$52 \leq x < 56$