

SCHEDE DI AUTOVALUTAZIONE

LIVELLO 1

1 La proprietà caratteristica dell'insieme $A = \{2, 5, 10, 17, 26\}$ è:

- a. $x = n^2 + 1, n \in N$ b. $x = n^2 + 1, n = 1, \dots, 5$
 c. $x = n^2 + 1, n \in N$ d. $x = n^2 - n + 2, n = 1, \dots, 5$

2 Dato l'insieme $A = \{x \in N \mid 2 \leq x < 6\}$, indica quali fra i seguenti sono suoi sottoinsiemi propri:

- a. $\{2, 6\}$ b. \emptyset c. $\{2, 5\}$ d. $\{2, 3, 4, 5\}$ e. $\{2, 4, 5\}$ f. $\{3, 5\}$

3 Dati gli insiemi $A = \{x \in N \mid x < 8\}$ e $B = \{x \in N \mid x > 8\}$, indica il valore di verità delle seguenti proposizioni:

- a. $A \cap B = 8$ V F
 b. $A \cap B = \emptyset$ V F
 c. $A \cup B = N$ V F
 d. $A \cup B = N - \{8\}$ V F
 e. $A - B = 8$ V F
 f. $A - B = A$ V F
 g. $A - B = \emptyset$ V F
 h. $B - A = B$ V F

4 Ai 300 anziani che soggiornano in una casa di riposo, vengono somministrate la vitamina A e la vitamina E con questa distribuzione: a 110 di essi nessuna delle due, a 100 la vitamina A, a 120 la E. Determina quanti anziani assumono le due vitamine.

5 Data la proposizione a : «tutti i numeri primi sono dispari», stabilisci quali fra i seguenti enunciati esprimono correttamente la negazione di a :

- a. «non tutti i numeri primi sono dispari»
 b. «tutti i numeri primi non sono dispari»
 c. «esiste qualche numero primo che non è dispari»
 d. «non esistono numeri primi dispari»

6 Data la proposizione aperta $p(x, y) : \langle 3x + y = 12 \rangle$ di dominio $D = \{(x, y) \in N \times N \mid 1 \leq x < 6\}$, quali delle seguenti affermazioni sono vere?

- a. $p(2, 6)$ è falso
 b. $p(1, 9)$ è vero
 c. l'insieme di verità è $P = \{(1, 9), (2, 6), (3, 3), (4, 0)\}$
 d. l'insieme di verità è $P = \{(1, 9), (2, 6), (3, 3), (4, 0), (5, -3)\}$

7 Date le proposizioni p : «15 è un numero dispari», q : «8 è multiplo di 3», r : «8 è numero pari», determina il valore di verità di $(p \vee q) \wedge r$.

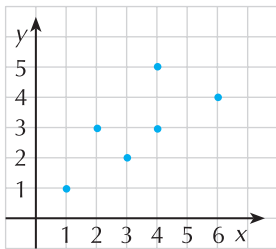
8 Stabilisci se le due proposizioni $[(a \vee b) \rightarrow (b \wedge c)] \wedge a$ e $a \wedge b \wedge c$ sono equivalenti.

9 Sia \mathcal{R} la relazione definita nell'insieme N dalla proposizione aperta $p(x, y) : \langle x + y = 7 \rangle$; dopo aver individuato dominio e codominio della relazione elencane le proprietà.

10 Indica quali fra le seguenti sono relazioni di equivalenza e quali d'ordine motivando la risposta:

- a. in N , « x ha lo stesso numero di cifre di y »
- b. nell'insieme dei docenti universitari, « x si è laureato prima di y »
- c. nell'insieme dei docenti di scuola superiore, « x ha la stessa laurea di y »
- d. nell'insieme dei quadrilateri di un piano, «avere angoli a due a due congruenti».

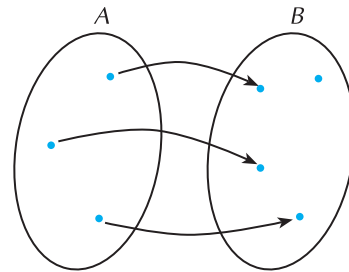
11 Stabilisci quali fra le relazioni che seguono sono delle funzioni e individua la tipologia:



a.

	a	b	c	d
1	0	1	0	0
2	1	0	0	0
3	0	0	1	0
4	0	0	0	1
5	0	1	0	0

b.



c.

LIVELLO 2

1 Considerati gli insiemi A e B , determina il valore di verità delle seguenti proposizioni:

- a. $\emptyset \in \mathcal{P}(A)$ V F
- b. $3 \subset \{x \in N \mid x < 5\}$ V F
- c. $\{0\} \subseteq \emptyset$ V F
- d. $A \cap B \subseteq B$ V F
- e. $A \cup B \subseteq B$ V F
- f. $A \cap B \subseteq A \cup B$ V F
- g. $A - B \subseteq A$ V F
- h. $B - A = \overline{A}$ se A è sottoinsieme di B V F

2 Dati gli insiemi $A = \{x \in Z \mid -10 < x \leq 3\}$, $B = \{x \in Z \mid x = 3n - 4, n < 7, n \in N\}$, $C = \{0, 1, 2\}$, determina fra le seguenti le affermazioni vere:

- a. $(A \cup B) \cap C = C$ V F
- b. $(A - B) \cap C = \emptyset$ V F
- c. $A \cap B \cap C = \emptyset$ V F
- d. $(A \cap C) - (B \cap C) = \{0, 1\}$ V F

- 3** Una verifica di matematica composta da tre esercizi che indichiamo con A , B , C , è stata assegnata a tre classi di 25 studenti ciascuna. Dopo la correzione è risultato che 16 studenti hanno svolto correttamente tutti gli esercizi, 10 solo l'esercizio A , 2 solo B , 15 solo C , 31 almeno A e B , 22 almeno B e C , 7 solo A e C . Calcola:
- quanti studenti hanno sbagliato completamente la verifica
 - l'esercizio che è risultato più facile e quello che è risultato più difficile (cioè che hanno avuto il migliore ed il peggiore esito)
 - quanti studenti hanno svolto correttamente gli esercizi B e C ma hanno sbagliato A .
- 4** Date le proposizioni a : «Bogo è un cane feroce», b : «Nerone è un gatto grigio», c : «Bogo vuole assalire Nerone», scrivi le seguenti proposizioni nel linguaggio comune e stabilisci il loro valore di verità sapendo che la prima proposizione è falsa, la seconda e la terza sono vere:
- $(a \wedge b) \rightarrow c$ V F
 - $a \leftrightarrow c$ V F
 - $c \rightarrow (a \vee b)$ V F
- 5** Date le proposizioni a : «4 è divisore di 25» b : «7 è un numero dispari» c : «11 è la metà di 22» d : «14 è multiplo di 8», combinalo in tutti i modi possibili in modo da ottenere proposizioni vere:
- usando il connettivo \wedge
 - usando il connettivo \vee
 - usando il connettivo \rightarrow
 - usando il connettivo \leftrightarrow
- 6** Date le proposizioni aperte di dominio N : $p(x)$: « x è multiplo di 3» e $q(x)$: « x è dispari», determina l'insieme di verità di $p(x) \wedge q(x)$ e di $p(x) \vee q(x)$ ed esprimi tali insiemi mediante la loro proprietà caratteristica.
- 7** Nell'insieme delle circonferenze di un piano sono date le relazioni:
 \mathcal{R}_1 definita dalla proposizione aperta $p(x, y)$: « x e y si intersecano in due punti distinti»
 \mathcal{R}_2 definita dalla proposizione aperta $p(x, y)$: « x ha lo stesso centro di y ».
 Individua le proprietà di queste relazioni e specifica se si tratta di relazioni particolari.
- 8** Dato un angolo di vertice V , sia PQ una sua corda; considera la relazione che ad ogni semiretta uscente da V ed interna all'angolo associa il punto di intersezione della semiretta stessa con PQ . Stabilisci se si tratta di una funzione e, in caso affermativo, individua le sue caratteristiche.
- 9** Data la funzione $y = x^2 + x$ definita in $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 3\}$, individua il codominio, stabilisci se si tratta di una funzione particolare e poi trova:
- l'immagine di -2
 - le controimmagini di 0
 - le controimmagini di 12

SOLUZIONI DELLE VERIFICHE E GRIGLIE DI AUTOVALUTAZIONE

LIVELLO 1

QUESITO	SOLUZIONE	PUNTEGGIO	IL TUO PUNTEGGIO
1	b.	1	
2	c. e. f.	1	
3	a. F	0,25	
	b. V	0,25	
	c. F	0,25	
	d. V	0,25	
	e. F	0,25	
	f. V	0,25	
	g. F	0,25	
	h. V	0,25	
4	30	2	
5	a.	0,5	
	c.	0,5	
6	b.	0,5	
	c.	0,5	
7	V	1	
8	hanno la stessa tavola di verità: sono equivalenti	2	
9	$D = \{x \in N \mid x \leq 7\}$, $C = \{y \in N \mid y \leq 7\}$; AR, S	2	
10	a. R, S, T : equivalenza	1	
	b. AS, T : ordine totale	1	
	c. R, S, T : equivalenza	1	
	d. R, S, T : equivalenza	1	
11	a. non è una funzione	1	
	b. funzione suriettiva	1	
	c. funzione iniettiva	1	
Punteggio complessivo della verifica		20	

Se hai ottenuto un punteggio:

- * da 0 a 6 – livello 1: non conosci gli argomenti trattati, rivedi completamente l'unità
- * da 7 a 11 – livello 2: hai una conoscenza superficiale e non sufficiente, devi ripassare
- * da 12 a 16 – livello 3: hai sufficienti conoscenze ma non approfondite
- * da 17 a 20 – livello 4: conosci in modo sufficientemente approfondito i temi trattati da questa unità

Livello raggiunto: _____

LIVELLO 2

QUESITO	SOLUZIONE	PUNTEGGIO	IL TUO PUNTEGGIO
1	a. V	0,25	
	b. F	0,25	
	c. F	0,25	
	d. V	0,25	
	e. F	0,25	
	f. V	0,25	
	g. V	0,25	
	h. V	0,25	
2	a. V	0,5	
	b. F	0,5	
	c. F	0,5	
	d. V	0,5	
3	a. 4	1	
	b. A, B	1	
	c. 6	1	
4	a. Se Bogo è un cane feroce e Nerone è un gatto grigio, allora Bogo vuole assalire Nerone: V	0,5	
	b. Bogo è un cane feroce se e solo se vuole assalire Nerone: F	0,5	
	c. Se Bogo vuole assalire Nerone, allora o Bogo è un cane feroce o Nerone è un gatto grigio: V	0,5	
5	a. $b \wedge c$	0,5	
	b. $a \vee b, a \vee c, b \vee c, b \vee d, c \vee d$	0,5	
	c. $a \rightarrow b, a \rightarrow c, a \rightarrow d, b \rightarrow c, d \rightarrow c, d \rightarrow b, d \rightarrow a, c \rightarrow b$	0,5	
	d. $a \leftrightarrow d, b \leftrightarrow c$	0,5	
6	$\{x \in N \mid x = 3 + 6n, n \in N\}$;	1	
	$\{x \in N \mid x = 3n + 3 \vee x = 2n + 1, n \in N\}$	1	
7	a. R,S	1	
	b. R,S,T : equivalenza	1	
8	E' una funzione biiettiva	1	
9	$C = \{0,2,6,12\}$;	0,5	
	funzione suriettiva su C;	0,5	
	a. 2	0,5	
	b. -1,0	0,5	
	c. 3	0,5	
Punteggio complessivo della verifica		18	

Se hai ottenuto un punteggio:

- * **da 0 a 6 – livello 1:** devi approfondire le tue conoscenze e acquisire maggiori abilità
- * **da 7 a 12 – livello 2:** sai risolvere problemi di media complessità
- * **da 13 a 18 – livello 3:** hai acquisito le abilità sufficienti a risolvere problemi di natura anche complessa

Livello raggiunto: _____