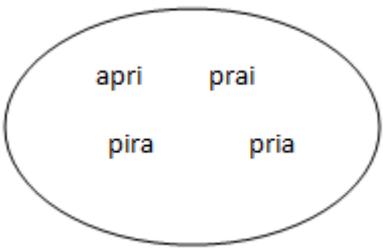


Insiemi e loro rappresentazione

rappresentazione grafica di un insieme		
1	Rappresenta con un diagramma di Venn l'insieme caratterizzato dalle seguenti proprietà $\{x x \text{ anagramma della parola } ripa\}$	
2	Definisci attraverso una possibile caratteristica il seguente insieme 	$\{x x \text{ preposizione semplice}\}$

rappresentazione tabulare di un insieme		
3	Determina la rappresentazione tabulare dell'insieme caratterizzato dalle seguenti proprietà $\{x x \text{ mese dell'anno il cui nome inizia con la lettera } a\}$	$\{\text{aprile, agosto}\}$
4	Determina la rappresentazione tabulare dell'insieme caratterizzato dalle seguenti proprietà $\{x x \text{ sia numero primo e } 30 < x < 60\}$	$\{31,37,41,43,47,53\}$
5	Dato $x \in \mathbb{N}$ determina gli elementi del seguente insieme $\{x x \text{ divisore comune di } 36 \text{ e } 60\}$	$\{1,2,3,4,6,12\}$
6	Individua le proprietà caratteristiche del seguente insieme $\{10,12,14,16,18\}$	$\{2x + 2 4 \leq x \leq 8, x \in \mathbb{N}\}$

insiemi finiti, infiniti e vuoto		
7	Stabilisci se l'insieme dei triangoli di un piano è finito, infinito o vuoto.	<i>infinito</i>
8	Stabilisci se l'insieme dei capoluoghi di provincia della Calabria è finito, infinito o vuoto.	<i>finito</i>
9	Stabilisci se l'insieme dei numeri naturali minori di 100 è finito, infinito o vuoto.	<i>finito</i>

insiemi numeri e intervalli		
10	Che insieme è quello costituito da tutti i numeri interi aumentati di 1? <i>[È ancora l'insieme \mathbb{Z} dei numeri interi]</i>	
11	Si consideri l'insieme dei numeri che sono radici di un polinomio a coefficienti naturali (questo insieme è detto dei <i>numeri algebrici su \mathbb{N}</i>). È vero che esso è propriamente contenuto in \mathbb{A} ? <i>[Sì. Infatti un polinomio a coefficienti naturali è certo anche a coefficienti razionali inoltre i numeri algebrici positivi non appartengono al primo insieme]</i>	
12	Qual è l'intersezione degli insiemi (0,1) e (1,2)? E degli insiemi [0,1] e [1,2]? <i>[Nel primo caso l'intersezione è vuota; nel secondo caso è {1}]</i>	

Insiemi e loro rappresentazione

operazioni tra insiemi		
13	In un quartiere di 67 case 27 non hanno né terrazza né giardino, 21 hanno il giardino e 8 di queste hanno anche la terrazza. Quante case hanno la terrazza e quante la terrazza ed il giardino?	27 case hanno la terrazza, 19 hanno il giardino
14	Dati gli insiemi $A = \{banca, casa, aula\}$ e $B = \{impiegato, casalinga, insegnante\}$ stabilire: 1. il tipo di relazione esistente tra A e B 2. se i due insiemi sono equipotenti	1. relazione biunivoca; 2. sì
15	Dati i numeri 15 e 12, consideriamo gli insiemi i cui elementi sono i divisori di 15 e 12. Verificare che l'intersezione tra i due insiemi corrisponde all'insieme dei divisori del loro MCD	$\{1,3\}$ MCD = 3
16	Dati $A = \{4, 5, 6\}$; $B = \{0, 1, 2\}$; $C = \{1, 2, 3\}$; $D = \{2, 3, 7, 8\}$ indicare gli elementi definiti da $(A \cup C) - D$	$\{1, 4, 5, 6\}$
17	Dati $A = \{4, 5, 6\}$; $B = \{0, 1, 2\}$; $C = \{1, 2, 3\}$; $D = \{2, 3, 7, 8\}$ indicare gli elementi definiti da $(A \cup B) \cap D$	$\{2\}$
18	Dati $A = \{4, 5, 6\}$; $B = \{0, 1, 2\}$; $C = \{1, 2, 3\}$; $D = \{2, 3, 7, 8\}$ indicare gli elementi definiti da $C \times (A \times \{0\})$	$\{(1, (4,0)), (1, (5,0)), (1, (6,0)), (2, (4,0)), (2, (5,0)), (2, (6,0)), (3, (4,0)), (3, (5,0)), (3, (6,0))\}$
19	Dati $A = \{4, 5, 6\}$; $B = \{0, 1, 2\}$; $C = \{1, 2, 3\}$; $D = \{2, 3, 7, 8\}$ indicare gli elementi definiti da $\mathcal{P}(C \cup \bar{C})$	$\{\emptyset\}$ [attenzione! $\{\emptyset\} \neq \emptyset$]

coppie ordinate e prodotto cartesiano		
20	Maria deve partecipare ad una festa, è indecisa su cosa indossare. Avendo a disposizione tre vestiti (uno rosa, uno blu, uno grigio) e due paia di scarpe (uno bianco, uno nero), tra quali combinazioni può scegliere?	$\{(rosa, bianco)(rosa, nero), (blu, bianco), (blu, nero), (grigio, bianco), (grigio, nero)\}$
21	Le squadre di calcio delle classi I B, II B, I C, II C, I D hanno organizzato un torneo (girone di andata, girone di ritorno) nel quale ogni squadra dovrà incontrare tutte le altre. Preparato lo schema delle partite, qual è il suo complementare rispetto ad $S \times S$?	$\{(I B, I B), (II B, II B), (I C, I C), (II C, II C), (I D, I D)\}$

relazione di equivalenza e relazione di ordine		
22	Considera l'insieme degli essere umani. Individua di che natura è la relazione "essere antenato di".	D'ordine stretto
23	Dato l'insieme $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ e la relazione \mathcal{R} : "divide esattamente". Verifica se tale relazione è d'ordine e se nell'insieme $B = \{3,9,18,36\}$ può \mathcal{R} essere una relazione d'ordine totale.	Sì; sì, \mathcal{R} è una relazione d'ordine totale su B
24	La relazione "è congruo modulo 3" in \mathbb{N} è una relazione di equivalenza. Indicare alcuni numeri equivalenti rispetto a tale relazione.	12 e 6; 6 e 3; 18 e 9; 12 e 6 ...

Insiemi e loro rappresentazione

25	<p>Supponi che esista un sistema di governo in cui ogni cittadino può delegarne un altro come suo rappresentante e questo, a sua volta, può delegare un altro e così via in modo però, che un cittadino che ha già delegato non può essere delegato e che un cittadino non può essere delegato più volte.</p> <p>Verifica che si tratta di una relazione d'ordine e se si tratta di un ordinamento parziale o totale.</p>	Parziale
26	<p>Dato l'insieme $A = \{\text{vela, molo, porto, barca}\}$ e l'insieme delle coppie ordinate (molo,molo), (porto, barca), (vela, molo), (vela, vela), (molo,vela),(barca,barca),(porto,porto), (barca,porto). Verifica se la relazione che genera le coppie ordinate è di equivalenza.</p>	Si

partizione di un insieme

determinare l'insieme che, con gli altri indicati, costituisce una partizione dell'insieme X (nota: di seguito N_0 è l'insieme dei numeri naturali compreso lo zero)

27	$X =]-\frac{4}{5}, -\frac{2}{5}[-]-\frac{3}{5}, \frac{5}{3}[$	$A =]-0.8, -\frac{2}{3}[; B = [-\frac{7}{11}, -0.6[$	$[-\frac{2}{3}, -\frac{7}{11}[\cup \{-\frac{3}{5}\}$
28	$X =]\frac{2}{9}, 3[\cup]\frac{9}{3}, 5[$	$A =]0.\bar{2}, 4[-]1, \frac{9}{2}[; B =]1, 5[$	Impossibile
29	$X =]\frac{2}{9}, 3[\cup]\frac{9}{3}, 5[$	$A =]0.\bar{2}, 4[-]1, \frac{9}{2}[; B =]3, 5[$	$]1, 3[\cup \{5\}$
30	$X = [\frac{1}{3}, \frac{3}{4}[\cup]\frac{5}{4}, 2[$	$A =]\frac{1}{2}, \frac{3}{2}[- [\frac{3}{4}, \frac{5}{4}] ; B =]\frac{1}{3}, \frac{1}{2}[$	$[\frac{3}{2}, 2[\cup \{\frac{1}{3}\}$
31	$X =]\frac{4}{3}, \frac{5}{3}[\cup ([0, 3] -]1, 2[)$	$A = [0, \frac{5}{3}[- [1, \frac{4}{3}] ; B = [1, 2] -]1, 2[$	$]2, 3[$
32	$X = [0, 1] - [\frac{1}{3}, 0.\bar{3}]$	$A = [0, \frac{1}{3}[; B =]\frac{2}{3}, 1[$	$[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$
33	$X = [-2, 2] -]-1, 0[$	$A = [-2, 0] -]-1, 0[; B = [-1, 2] -]-1, 0[$	Impossibile
34	$X = [0, 1] \cup [\frac{3}{2}, 2] \cup]\frac{1}{2}, \frac{7}{4}[$	$A = X - [0, 1] ; B = X - [\frac{1}{2}, 2]$	$[\frac{1}{2}, 1[$
35	$X =]3, 5[- [2, 4[$	$A =]4, \frac{9}{2}[; B =]\frac{9}{2}, 5[$	$\{4, \frac{9}{2}\}$
36	$X = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x + y = 1\}$	$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 0\} \cap X$ $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \geq 2\} \cap X$	$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq y \leq 2\} \cap X$

intervalli finiti, infiniti, aperti e chiusi

37	<p>Scrivi in termini di disequazioni l'insieme di \mathbb{R} dato da</p> $(-\infty, 1) \cup \left\{x \in \mathbb{R} \mid \ln\left(\frac{1}{x+1}\right) \text{ è definita come funzione}\right\}$ <p>e stabilisci se si tratta di un intervallo limitato oppure illimitato</p>	$(-\infty, +\infty)$; infinito
----	--	---------------------------------

38	Scrivi con le notazioni degli intervalli l'intersezione $(-\infty, 4] \cap [-2, 5)$ e stabilisci se si tratta di un intervallo chiuso oppure aperto.	$[-2, 4]$; <i>chiuso</i>
39	Scrivi con le notazioni degli intervalli l'intersezione $(-3, 6] \cap (5, +\infty)$ e stabilisci se si tratta di un intervallo chiuso oppure aperto.	$(5, 6]$; <i>aperto a sinistra e chiuso a destra</i>
40	Scrivi con le notazioni degli intervalli il dominio della funzione $y = \ln \ln x $.	$(-\infty, -1) \cup (-1, 0) \cup (0, 1) \cup (1, +\infty)$
41	Scrivi con le notazioni degli intervalli il dominio della funzione $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{x-3}$.	$[3, +\infty)$
42	Scrivi con le notazioni degli intervalli il dominio della funzione $y = \frac{x^2-3x-3}{\sqrt{16-x^2-6x}}$.	$[-8, 2]$