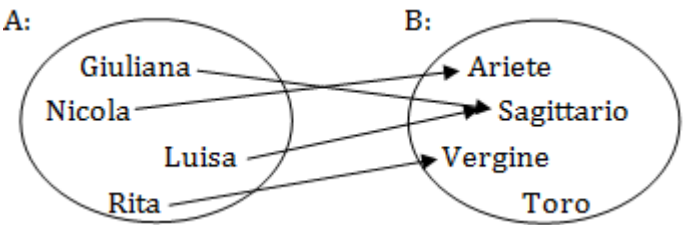
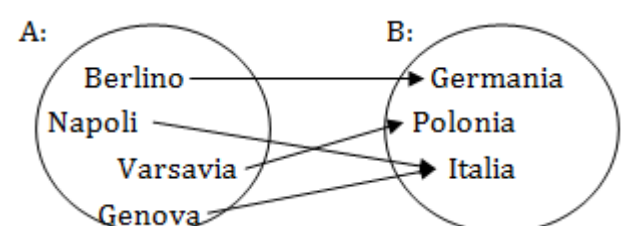


Relazioni tra insiemi

dati gli insiemi $A=\{1,2,3\}$ e $B=\{3,4,5\}$, elenca le coppie individuate dalla relazione		
1	$\mathcal{R} = "x \cdot y \text{ è un numero pari, dove } x \in A \text{ e } y \in B"$.	$\mathcal{R} = \{(1,4), (2,3), (2,4), (2,5), (3,4)\}$
2	$\mathcal{R} = "x + 3 = y, \text{ dove } x \in A \text{ e } y \in B"$.	$\mathcal{R} = \{(1,4), (2,5)\}$
3	$\mathcal{R} = "x = \frac{y}{2}, \text{ dove } x \in A \text{ e } y \in B"$.	$\mathcal{R} = \{(2,4)\}$
4	$\mathcal{R} = "y - x \text{ è un numero dispari, dove } x \in A \text{ e } y \in B"$.	$\mathcal{R} = \{(1,4), (2,3), (2,5), (3,4)\}$
varie tipologie		
5	Dati gli insiemi $A=\{8,16,31,37,100\}$ e $B=\{2,5,7,8,10,12,15,33\}$ Determina le coppie (a,b) con $a \in A$ e $b \in B$ per le quali risulta $a=3b+1$.	$(16,5), (31,10), (37,12), (100,33)$
6	Dati gli insiemi $A=\{13,18,24\}$ e $B=\{26,32,54\}$ Determina l'insieme delle coppie (a,b) con $a \in A$ e $b \in B$ per le quali risulta a divisore di b .	$(13,26), (18,54)$
7	Dato l'insieme $A=\{5,6,7,8\}$ e la relazione in esso definita $\mathcal{R} = " \dots \text{ è minore di } \dots "$, scrivila per elencazione.	$\mathcal{R} = \{(5,6), (5,7), (5,8), (6,7), (6,8), (7,8)\}$
8	Dati gli insiemi $A=\{2,3,5\}$ e $B=\{2,6,7,8\}$ sapendo che $a \in A$ e $b \in B$, determina le coppie individuate dalla relazione $\mathcal{R}: "a$ e b non sono primi tra loro"	$(2,2), (2,6), (2,8), (3,6)$
9	Le seguenti città hanno da Roma le seguenti distanze stradali: Torino 700km Napoli 210km Genova 535km Bologna 415km Considera l'insieme di tali città e la relazione in esso definita $\mathcal{R} = " \dots \text{ è più vicina a Roma di } \dots "$, scrivila per elencazione.	$\mathcal{R} = \{(Napoli, Torino), (Napoli, Genova), (Napoli, Bologna), (Genova, Torino), (Bologna, Torino), (Bologna, Genova)\}$
10	Dato l'insieme $A=\{3,4,5,6,7\}$, due suoi elementi sono in relazione se la loro somma è 10. Elenca le coppie individuate da tale relazione.	$(3,7), (4,6), (5,5), (6,4), (7,3)$
11	Nell'insieme $A=\{\text{triangoli, quadrati, rombi, rettangoli, esagoni}\}$, è definita la relazione $\mathcal{R} = " \dots \text{ ha lo stesso numero di lati di } \dots "$. Scrivi tale relazione per elencazione.	$\mathcal{R} = \{(\text{quadrati, rombi}), (\text{quadrati, rettangoli}), (\text{rombi, rettangoli}), (\text{rombi, quadrati}), (\text{rettangoli, quadrati}), (\text{rettangoli, rombi})\}$
12	Dati gli insiemi $A=\{\text{quarzo, cane, tulipano}\}$ e $B=\{\text{animale, minerale, vegetale}\}$ e la relazione tra essi definita $\mathcal{R} = " \dots \text{ appartiene al regno } \dots "$, scrivila per elencazione.	$\mathcal{R} = \{(\text{quarzo, minerale}), (\text{cane, animale}), (\text{tulipano, vegetale})\}$

13	<p>Dato l'insieme $A = \{Po, Tevere, Senna, Tamigi, Danubio\}$ e l'insieme $B = \{Gran\ Bretagna, Svizzera, Italia\}$, sapendo che $a \in A$ e $b \in B$, determina le coppie individuate dalla relazione \mathcal{R}: "a scorre in b"</p>	<p>$(Po, Italia), (Tevere, Italia), (Tamigi, Gran\ Bretagna), (Danubio, Svizzera)$</p>
14	<p>Dati gli insiemi di angoli $A = \{30^\circ, 50^\circ, 60^\circ, 90^\circ\}$ e $B = \{40^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 130^\circ\}$ Individua gli elementi dell'insieme $A \times B$ soddisfacenti le seguenti relazioni: a) Gli angoli costituenti la coppia sono complementari; b) Gli angoli costituenti la coppia sono supplementari;</p>	<p>a) $(30^\circ, 60^\circ), (50^\circ, 40^\circ),$ b) $(50^\circ, 130^\circ), (90^\circ, 90^\circ)$</p>
15	<p>Dato l'insieme $A = \{sosta, ciliegia, pera, casa\}$. Elenca le coppie di elementi di A che individuano la relazione $\mathcal{R} = \dots \text{ha meno lettere di} \dots$</p>	<p>$(sosta, ciliegia), (pera, sosta), (pera, ciliegia), (casa, sosta), (casa, ciliegia)$</p>
16	<p>Dato l'insieme $A = \{arpa, posta, dado, tetto\}$. Elenca le coppie di elementi di A che individuano la relazione $\mathcal{R} = \dots \text{precede in ordine alfabetico} \dots$</p>	<p>$(arpa, posta), (arpa, dado), (arpa, tetto), (posta, tetto), (dado, posta), (dado, tetto)$</p>
17	<p>Individua la relazione tra l'insieme A e B, sapendo che le coppie da essa individuate sono indicate nella rappresentazione grafica:</p> 	<p>$\mathcal{R} = \dots \text{ha come segno zodiacale} \dots$</p>
18	 <p>Questa è la rappresentazione grafica della relazione fra l'insieme $A = \{Berlino, Napoli, Varsavia, Genova\}$ e $B = \{Germania, Polonia, Italia\}$ Individua tale relazione.</p>	<p>$\mathcal{R} = \dots \text{è città di} \dots$</p>
19	<p>Una relazione fra l'insieme $A = \{25, 17, 33, 14\}$ e l'insieme $B = \{43, 35, 24, 32\}$ è rappresentata per elencazione: $\mathcal{R} = \{(25, 43), (17, 35), (33, 24), (14, 32)\}$ Individua tale relazione.</p>	<p>$\mathcal{R} = \dots \text{la somma delle cifre di ciascun elemento della coppia coincide} \dots$</p>

Relazioni tra insiemi

20	Una relazione fra l'insieme $A=\{1,3,5,7\}$ e l'insieme $B=\{3,9,15,21\}$ è rappresentata per elencazione: $\mathcal{R} = \{(1,3), (3,9), (5,15), (7,21)\}$ Individua tale relazione.	$\mathcal{R} = \text{"... è un terzo di ..."}$
21	Una relazione fra l'insieme $A=\{\text{Eva, Gino, Marco, Davide}\}$ e l'insieme $B=\{\text{Tina, Dea, Marina, Paolo}\}$ è rappresentata per elencazione: $\mathcal{R} = \{(\text{Eva, Dea}), (\text{Gino, Tina}), (\text{Marco, Paolo}), (\text{Davide, Marina})\}$. Individua tale relazione.	$\mathcal{R} = \text{"... ha lo stesso numero di lettere di ..."}$
22	Che relazione c'è tra l'insieme R dei rombi e l'insieme P dei parallelogrammi?	$R \subset P$ inclusione

costruire le inverse delle seguenti relazioni tra insiemi:

23	$\mathcal{R} = \text{"essere divisore di"}$ dove $A=\{2,4\}$ e $B=\{8,12\}$.	$\mathcal{R}^{-1} = \{(8,2), (8,4), (12,2), (12,4)\}$
24	$\mathcal{R} = \{(x, y) x \in N, y \in N, 2x = y\}$	$\mathcal{R}^{-1} = \{(2,1), (4,2), (6,3), (8,4) \dots\}$
25	$\mathcal{R} = \{(x, y) x \in N, y \in N, 3x = 5y\}$	$\mathcal{R}^{-1} = \{(3,5), (6,10), (9,15), (12,20) \dots\}$
26	$\mathcal{R} = \text{"essere il quadrato di"}$ dove $A=\{2,5,6\}$ e $B=\{4,6,25,36\}$	$\mathcal{R}^{-1} = \{(4,2), (25,5), (36,6)\}$

esercizi sulle proprietà delle relazioni tra insiemi

27	Verifica se la relazione $\mathcal{R} = \text{"... discendente di ..."}$, definita in un insieme di persone I , è transitiva.	\mathcal{R} è transitiva perchè $\forall a, b, c \in I$ $(aRb, bRc) \Rightarrow (aRc)$
28	Dato l'insieme $A=\{36,47,74,123\}$, una relazione in A è rappresentata dalle coppie ordinate $(36,36), (47,47), (47,74), (74,74), (74,47), (123,123)$. Individua la relazione e specifica se è riflessiva.	$\mathcal{R} = \text{"... ha le stesse cifre di ..."}$ \mathcal{R} non è riflessiva
29	Dato l'insieme $A=\{5,20,25,31,45,50\}$, specifica se la relazione $\mathcal{R} = \text{"... termina con la stessa cifra di ..."}$ è simmetrica.	la relazione \mathcal{R} è simmetrica perchè individua le coppie: $(5,25), (5,45), (20,50), (25,5), (35,45), (45,5), (45,25), (50,20)$
30	Dato l'insieme $A=\{2,4,8\}$, la relazione individuata dalle coppie ordinate $(2,4), (4,2), (2,8), (4,8), (8,4)$ è simmetrica? Perchè?	non perchè manca la coppia $(8,2)$

Relazioni tra insiemi

dire se sono verificate le seguenti relazioni, disegnando opportuni diagrammi di Eulero-Venn			
31	$A \cap B \subseteq A$	$B \subseteq A \cup B$	<i>sì, sì</i>
32	$A \cap B \subseteq B$	$A \subseteq A \cup B$	<i>sì, sì</i>
33	$A - B \subseteq B$	$B \cap (A - B) \subseteq C$	<i>no, sì [perchè?]</i>
34	$(A - B) \cup (A \cap B) \subseteq A$	$(A - B) \cup (A \cap B) \subset A$	<i>sì, no [perchè?]</i>
35	$A \subseteq A \times B$	$A \times B = B \times A$	<i>no, no</i>
36	$A \in \mathcal{P}(A)$	$A - B \in \mathcal{P}(A \cap B)$	<i>sì, no</i>
37	$A \subseteq \mathcal{P}(A)$	$A - B \subseteq \mathcal{P}(A)$	<i>sì, sì</i>
38	$A \cup (B - A) \subseteq A$	$A \subseteq A \cup (B - A)$	<i>no, sì</i>
39	$A \times (B \times C) = (A \times B) \times C$	$A \times (A \times A) = (A \times A) \times A$	<i>no, no</i>
40	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$	$(A \cap B) \in \mathcal{P}(A)$	<i>no, sì</i>
41	$(A \times A) \cup (B \times B) \subseteq (A \cup B) \times (A \cup B)$		<i>sì</i>
42	$(A - B) \times A \subseteq A \times (B - A)$		<i>no</i>
43	$A \times B \subseteq (A \cup B) \times (A \cap B)$		<i>no</i>
44	$A \times B \subseteq A \times (A \cap B)$		<i>no</i>
45	$A \times B \subseteq A \times (A \cup B)$		<i>sì</i>
46	$\mathcal{P}(A \times (B \cap A)) \subseteq \mathcal{P}(A \times A)$		<i>sì</i>
47	$(A \times A) \cup (B \times B) \cup [A \times (B - A)] \cup [B \times (A - B)] = (A \cup B) \times (A \cup B)$		<i>sì</i>
48	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$		<i>sì</i>
49	$(A - B) \times C \subseteq (A \times C) - (B \times C)$		<i>sì</i>
50	$(A \cap \bar{A}) \times B \subseteq B - A$		<i>sì [perchè?]</i>