

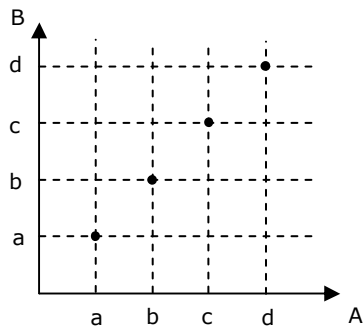
12. Relazioni e funzioni - Esercizi

Rappresenta le relazioni date come sottoinsiemi del prodotto cartesiano, come grafi, per elencazione e con i diagrammi di Venn.

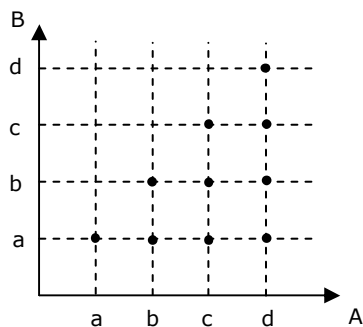
- 1) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{y \in \mathbb{N} \mid 1 \leq y \leq 4\}$, $x \mathcal{R} y$ se e solo se $x < y$.
- 2) $A = B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 12\}$, $x \mathcal{R} y$ se e solo se x è divisibile per y .
- 3) $A = \{\text{Udine, Gorizia, Venezia}\}$, $B = \{\text{Friuli, Veneto}\}$, $x \mathcal{R} y$ se e solo se x si trova nella regione y .
- 4) $A = \{a, b, c, d\}$, $\mathcal{R} = \{(a,b), (a,c), (a,a), (b,b), (b,d), (d,c)\}$.
- 5) $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $\mathcal{R} = \{(x,y) \mid y = -x\}$.

Individua le proprietà delle relazioni seguenti e di se sono relazioni di ordine o di equivalenza. Se sono relazioni d'ordine indicare se l'ordine è totale o parziale. Se sono relazioni di equivalenza trovare le classi di equivalenza.

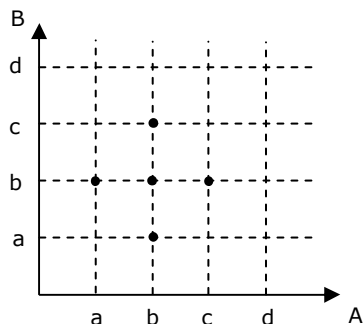
- 6) In \mathbb{N} la relazione $x \mathcal{R} y$ se e solo se x è multiplo di y .
- 7) In \mathbb{N} la relazione $x \mathcal{R} y$ se e solo se x e y sono entrambi numeri primi oppure x e y sono entrambi non primi.
- 8) In $\mathcal{P}(A)$, dato $A = \{1, 2, 3\}$ la relazione $X \mathcal{R} Y$ se e solo se $X \subseteq Y$.
- 9) Nell'insieme degli allievi della tua classe $x \mathcal{R} y$ se e solo se x e y sono nati lo stesso anno.
- 10) In \mathbb{N} $x \mathcal{R} y$ se e solo se $x + y = 5$.
- 11) In $A = \{1, 2, 3, 4\}$ $x \mathcal{R} y$ se e solo se $x + y = 5$.
- 12) Nell'insieme degli esseri umani $x \mathcal{R} y$ se e solo se x è discendente di y .
- 13) Nell'insieme delle regioni italiane $x \mathcal{R} y$ se e solo se x è confinante con y .
- 14) In \mathbb{N} $x \mathcal{R} y$ se e solo se il resto della divisione di x con 5 dà lo stesso resto della divisione di y con 5.
- 15) In \mathbb{Z} $x \mathcal{R} y$ se e solo se $x < y$.
- 16)



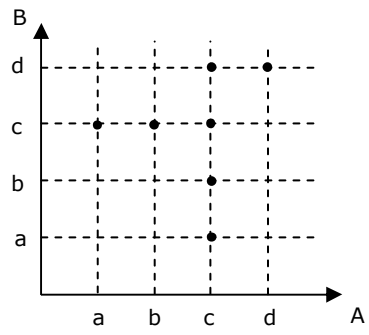
17)



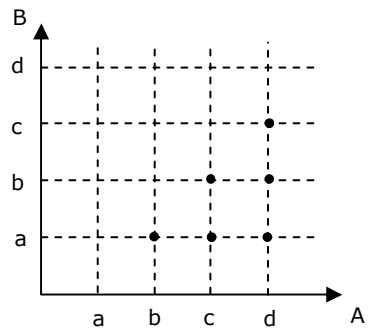
18)



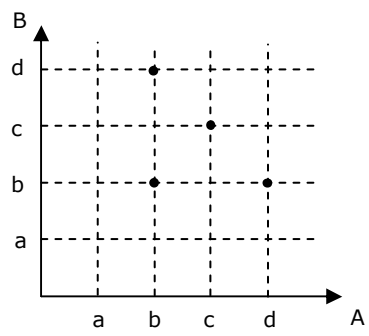
19)



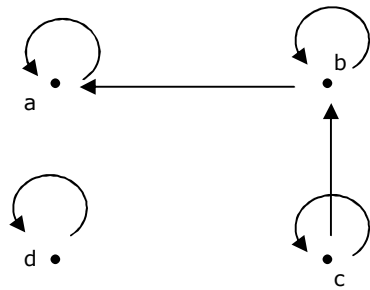
20)



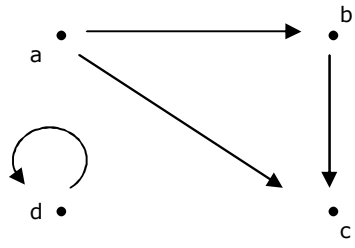
21)



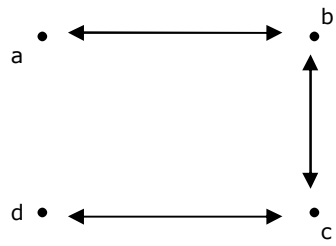
22)



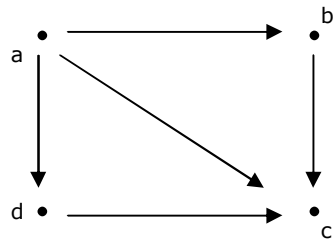
23)



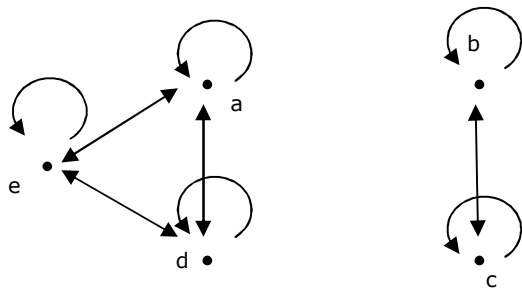
24)



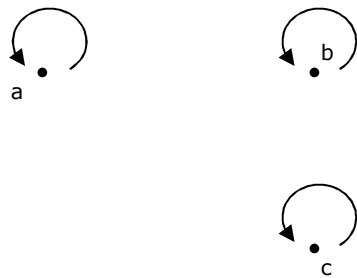
25)



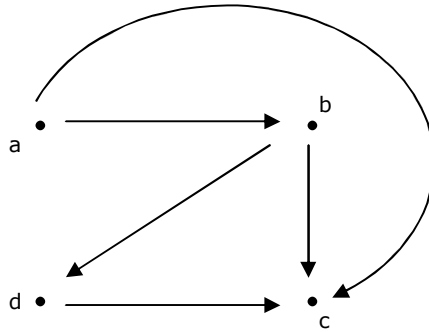
26)



27)



28)

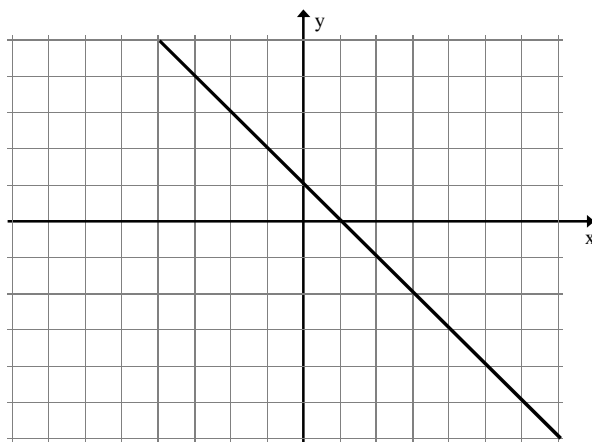


Dire se le seguenti sono funzioni, e se lo sono dire se sono iniettive, suriettive o biiettive e rappresentarle graficamente con i diagrammi di Venn.

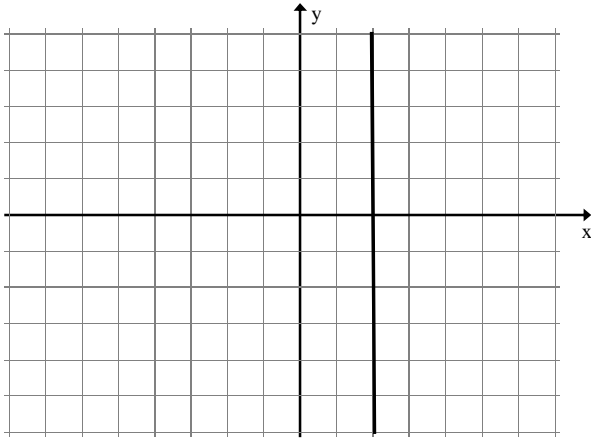
- 29) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x+1$ $A=\{1,2,3\}$ $B=\{2,3,4\}$
- 30) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x-1$ $A=\{1,2,3\}$ $B=\{2,3,4\}$
- 31) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x^2-1$ $A=\{1,2,3\}$ $B=\{2,3,4\}$
- 32) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x^2$ $A=\{1,2,3\}$ $B=\{2,3,4\}$
- 33) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x^2$ $A=\{-4,-2,0,2,4\}$ $B=\{16,4,0\}$
- 34) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x^2$ $A=\{-4,-2,0\}$ $B=\{16,4,0\}$
- 35) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x^2$ $A=\{-4,-2\}$ $B=\{16,4,0\}$
- 36) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x^2$ $A=\{-4,-2,0\}$ $B=\{16,4\}$
- 37) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow -x^2+1$ $A=\{-1,0,1\}$ $B=\{0,1\}$
- 38) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow -x^2+1$ $A=\{1,2,3\}$ $B=\{0,-3\}$
- 39) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow -x^2+1$ $A=\{0,1,2\}$ $B=\{-3,0,1\}$
- 40) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow -x^2+1$ $A=\{-1,0,1,2\}$ $B=\{-3,0,1\}$
- 41) $f:A \rightarrow B$ f associa ad ogni lettera la sua pronuncia in italiano $A=\{x \in \text{lettere dell'alfabeto}, x=a, b, c, i, y\}$
 $B=\{y \in \text{pronuncia delle lettere dell'alfabeto}, y=a, b, c, k, y\}$
- 42) $f:A \rightarrow B$ f associa ad ogni lettera la sua pronuncia in italiano $A=\{x \in \text{lettere dell'alfabeto}, x=a, b, c, i\}$
 $B=\{y \in \text{pronuncia delle lettere dell'alfabeto}, y=a, b, c, i\}$
- 43) $f:A \rightarrow B$ f associa ad ogni lettera la sua pronuncia in italiano $A=\{x \in \text{lettere dell'alfabeto}, x=a, b, c, i, y\}$
 $B=\{y \in \text{pronuncia delle lettere dell'alfabeto}, y=a, b, c, i\}$
- 44) $f:A \rightarrow B$ f associa ad ogni lettera la sua pronuncia in italiano $A=\{x \in \text{lettere dell'alfabeto}, x=a, b, c, i\}$
 $B=\{y \in \text{pronuncia delle lettere dell'alfabeto}, y=a, b, c, k, i\}$
- 45) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x^3$ $A=\{-1,0,1\}$ $B=\{-1,0,1\}$
- 46) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x^3$ $A=\{-1,0,1\}$ $B=\{-1,0\}$
- 47) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x^3$ $A=\{-1,0\}$ $B=\{0,2\}$
- 48) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow x^3$ $A=\{-1,0,1\}$ $B=\{0,1,2\}$
- 49) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow -2x^2+2$ $A=\{-1,0,1\}$ $B=\{0,2\}$
- 50) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow -2x^2+2$ $A=\{-1,0,1\}$ $B=\{0\}$
- 51) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow -2x^2+2$ $A=\{-1,0\}$ $B=\{0,2\}$
- 52) $f:A \rightarrow B$ $f:x \rightarrow -2x^2+2$ $A=\{-1,0,1\}$ $B=\{0,1,2\}$

Dire se le seguenti sono funzioni. In caso affermativo dirne dominio e codominio.

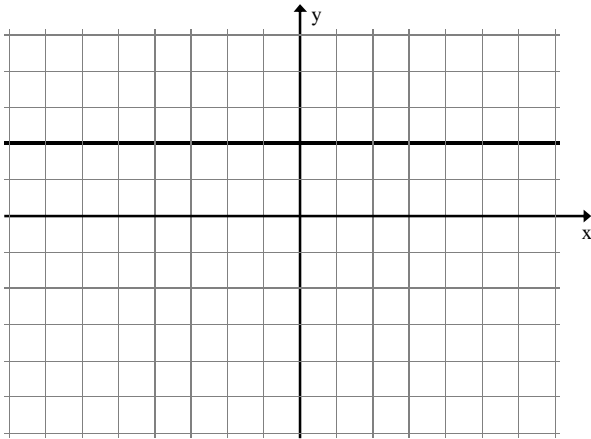
53)



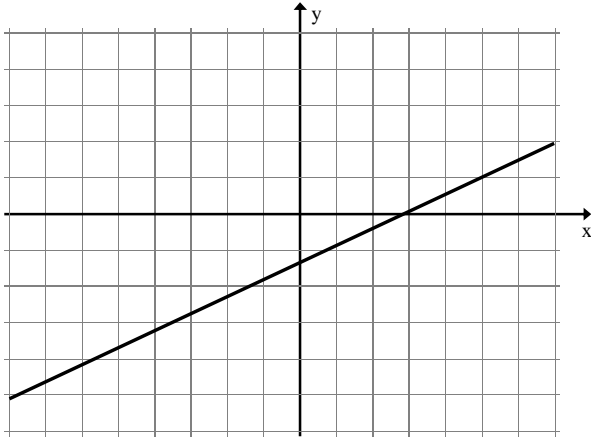
54)



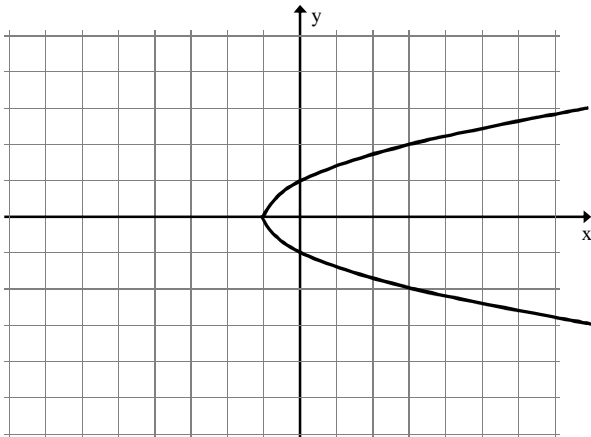
55)



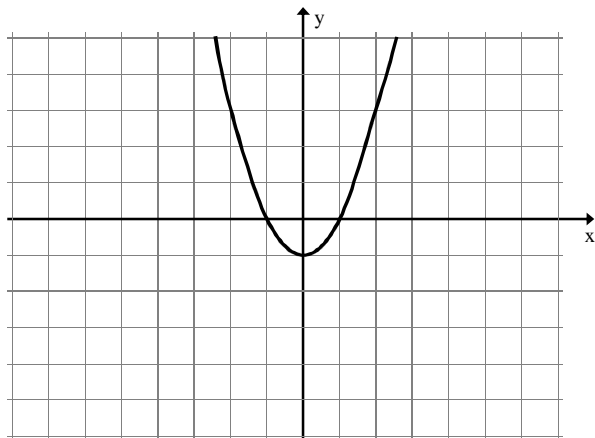
56)



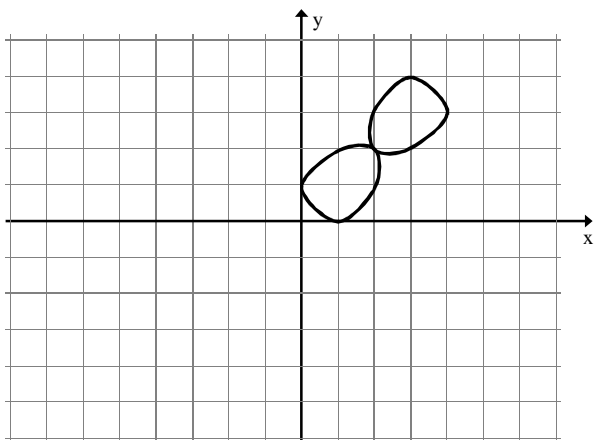
57)



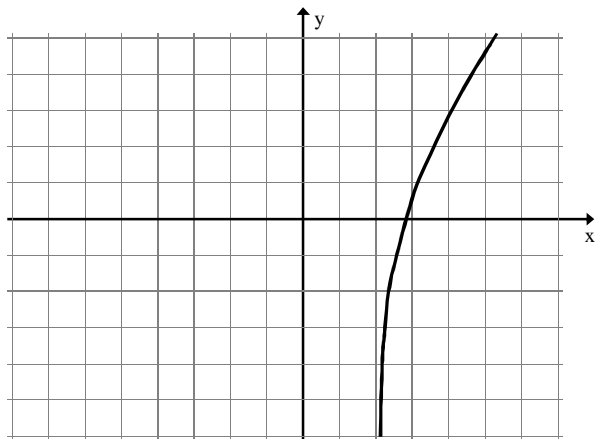
58)



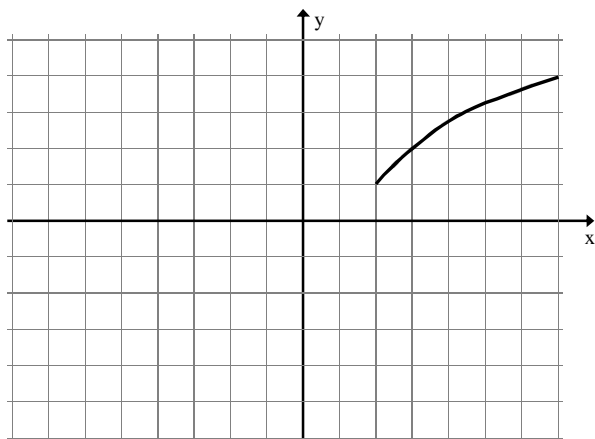
59)



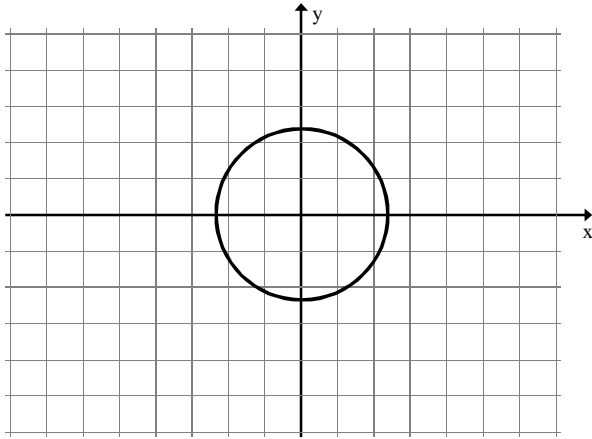
60)



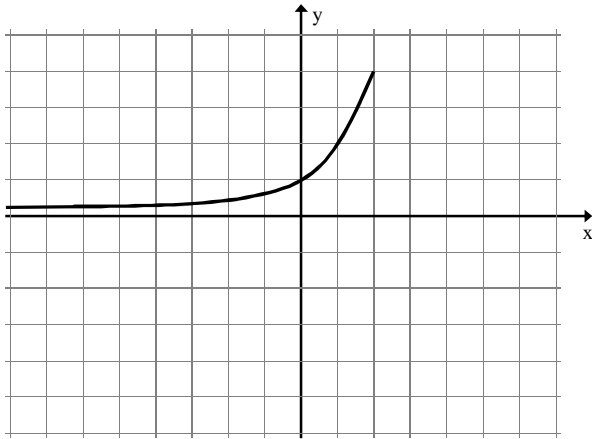
61)



62)



63)



64)

