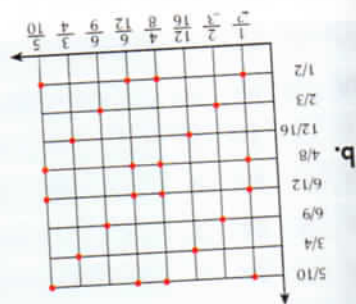


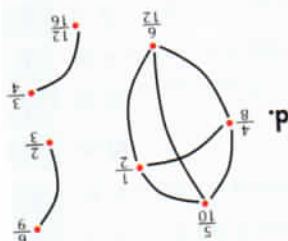
1 Indica quale fra i seguenti è un modo corretto di rappresentare la relazione «x è equivalente a y» nell'insieme

$$A = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{16}{12}, \frac{4}{6}, \frac{8}{12}, \frac{9}{6}, \frac{4}{3}, \frac{10}{5} \right\}$$

$$a. \left\{ \left(\frac{1}{2}, \frac{4}{8} \right), \left(\frac{1}{2}, \frac{6}{12} \right), \left(\frac{1}{2}, \frac{10}{5} \right), \left(\frac{4}{8}, \frac{6}{12} \right), \left(\frac{4}{8}, \frac{10}{5} \right), \left(\frac{6}{12}, \frac{5}{10} \right), \left(\frac{6}{12}, \frac{10}{5} \right), \left(\frac{10}{5}, \frac{4}{3} \right), \left(\frac{10}{5}, \frac{9}{6} \right), \left(\frac{16}{12}, \frac{4}{3} \right) \right\}$$



A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
2	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
3	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
4	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
5	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
6	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
7	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
8	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
9	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
10	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
11	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F	F
12	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F	F
13	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F	F
14	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F	F
15	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	F
16	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F
17	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F
18	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F	F
19	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V	F
20	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	V



2 punti

2 Una relazione di equivalenza $\mathcal{R}$ è rappresentata mediante un grafo. Si può dire che in tale grafo:

- a. esistono solo archi doppiamente orientati
- b. qualche elemento, ma non tutti, possiede un anello
- c. può esistere un arco, ma uno solo, non doppiamente orientato
- d. se un elemento è collegato ad altri due, anche questi hanno un collegamento fra loro.

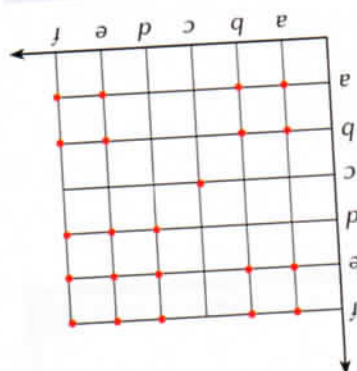


2 punti

3 Nell'insieme $A = \{\text{casa, mare, doccia, uva, tre, mano, palla, trio, mio}\}$ è definita la relazione «avere lo stesso numero di lettere». Rappresenta questa relazione con un grafo, indica quali sono le sue proprietà e se si tratta di una relazione particolare.

3 punti

4 Il diagramma cartesiano a lato rappresenta una relazione $\mathcal{R}$ in un insieme di 6 elementi. Di quali proprietà gode la relazione così definita?



2 punti

5 Fra le seguenti relazioni individua quelle d'ordine e quelle di equivalenza:

a.	in N	«essere maggiore»	R	AR	S	AS	T
b.	in $A = \{a \mid a \text{ è una retta dello spazio}\}$	«avere un solo punto in comune»	R	AR	S	AS	T
c.	in $A = \{a \mid a \text{ è una persona}\}$	«avere la stessa altezza»	R	AR	S	AS	T
d.	in $A = \{a \mid a \text{ è uno studente di una classe}\}$	«precedere in ordine alfabetico»	R	AR	S	AS	T
e.	in $A = \{a \mid a \text{ è una frazione}\}$	«avere lo stesso denominatore»	R	AR	S	AS	T
f.	in $A = \{a \mid a \text{ è una persona}\}$	«essere amici»	R	AR	S	AS	T
g.	in N	«avere prodotto pari»	R	AR	S	AS	T
h.	in N	«avere prodotto dispari»	R	AR	S	AS	T
i.	in $A = \{a \mid a \text{ è una persona che lavora}\}$	«avere lo stesso stipendio»	R	AR	S	AS	T
l.	in $A = \{a \mid a \text{ è un dipendente di un'azienda}\}$	«lavorare nello stesso reparto»	R	AR	S	AS	T

5 punti

6 Quattro ragazzi, che indicheremo con A, B, C, D , giocano a biliardo sfidandosi l'un l'altro. A vince tutte le partite, D non ne vince nessuna, B batte C . Disegna il grafo della relazione «vincere» con questi dati. Di che tipo di relazione si tratta?

2 punti

7 Sia $f: A \rightarrow B$. Determina il valore di verità delle seguenti proposizioni:

- a. se f è biiettiva e $x_1 \neq x_2$, allora $f(x_1) \neq f(x_2)$;
- b. se $f(x_1) = f(x_2)$ e $x_1 \neq x_2$, allora f è iniettiva;
- c. $\forall x \in A$ se $y = f(x)$ e $z = f(x)$, allora $y = z$;
- d. $\forall x \in A, \exists y \in B$ tale che $y = f(x)$;
- e. se $\forall y \in B, \exists x \in A$ tale che x è controimmagine di y , allora f è suriettiva;
- f. se $f(x_1) \neq f(x_2)$ e f è iniettiva, allora $x_1 \neq x_2$.

V	F
V	F
V	F
V	F
V	F
V	F

3 punti

8 Date le funzioni $f: x \rightarrow 3x$ e $g: x \rightarrow x + 1$, trova le funzioni $f \circ g$ e $g \circ f$.

2 punti