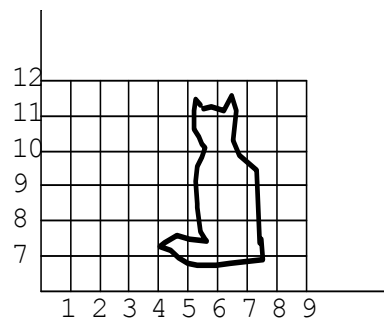


# Elementi di prove di verifica

**Livello scolastico:** 1° biennio

## Uso di vari registri rappresentativi

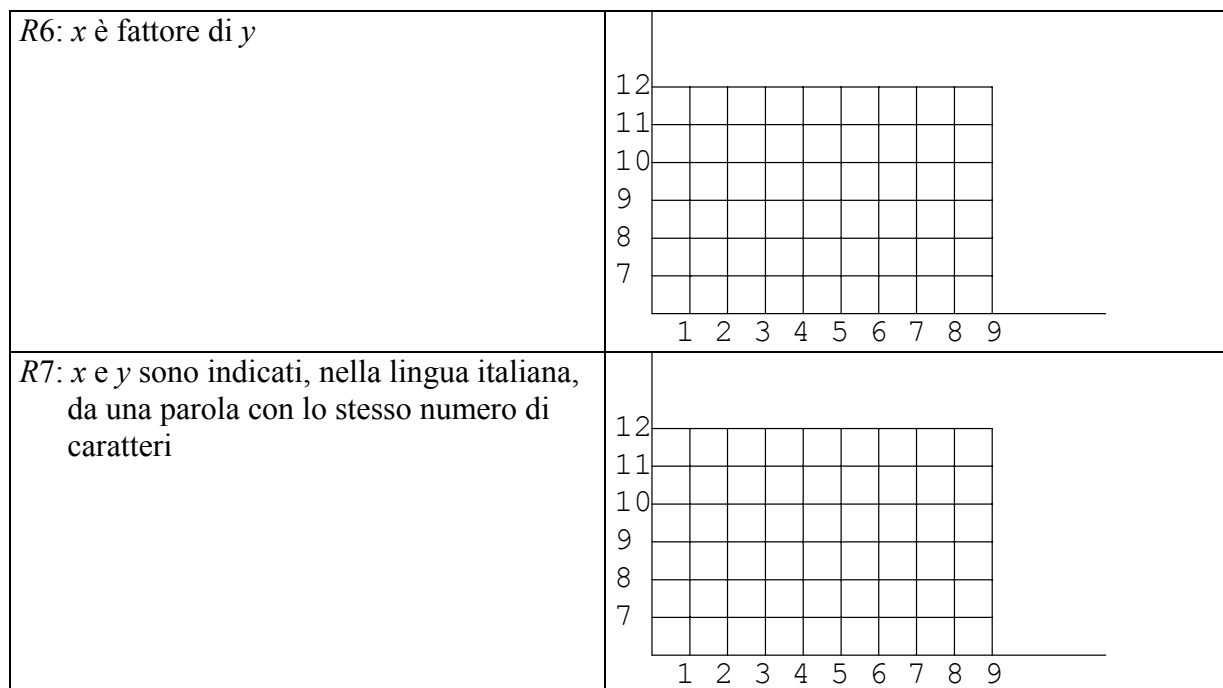
1. Nel prodotto cartesiano degli insiemi  $A\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$  e  $B\{7,8,9,10,11,12\}$  la relazione  $R1$  è costituita dalle coppie ordinate di numeri interi che si trovano all'interno del contorno rappresentato nella figura qui a fianco.
  - a. Con quale o quali elementi di  $B$  è in relazione il numero 6?
  - b. Rappresentare la relazione come elenco di coppie ordinate;
  - c. Rappresentare la relazione con il modello sagittale tra gli insiemi  $A$  e  $B$ .
  - d. Scrivere il dominio di  $R1$
  - e. Scrivere il codominio di  $R1$



*Figura 1*

2. Si consideri l'insieme  $A$  costituito dalle seguenti nazioni europee: Italia, Francia, Germania, Gran Bretagna e dalle seguenti città: Roma, Parigi, Londra, New York, Milano, Napoli. Rappresentare la relazione  $R2$ : “ $X$  è capitale di  $Y$ ”, ove  $X$  è elemento di  $B$  e  $Y$  è elemento di  $A$ , con il modello sagittale, come sottoinsieme del prodotto cartesiano  $B \times A$ , come elenco di coppie ordinate
3. Lo stesso del quesito precedente con la relazione  $R3$ : “La città  $X$  non si trova nel paese  $Y$ ”.
4. Nel prodotto cartesiano degli insiemi  $A\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$  e  $B\{7,8,9,10,11,12\}$  si rappresentino le seguenti relazioni (con la lettera  $x$  indicheremo un elemento di  $A$ , con la lettera  $y$  un elemento di  $B$ ):

<p><math>R4</math>: la somma tra <math>x</math> e <math>y</math> è uguale a 14</p>	
<p><math>R5</math>: il prodotto tra <math>x</math> e <math>y</math> è minore di 41</p>	



### Riconoscimento di funzioni

5. Quale delle precedenti relazioni  $R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7$  è una funzione?
6. Quali tra le seguenti relazioni sono funzioni?
- a) I seguenti sono i voti riportati dagli studenti (individuati attraverso il loro numero nel registro) in un compito in classe:

Studente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Voto	6	5	7	6	7	7	4	5	7	8	7	8	5	6	6	5	4

La relazione è “ $X$  ha riportato la valutazione  $Y$ ”

- b) Consideriamo l’insieme  $A$  delle persone e l’insieme  $B$  delle penne presenti in un’aula. La relazione è “ $X$  appartiene a  $Y$ ” con  $X$  appartenente a  $B$  e  $Y$  appartenente ad  $A$ .
- c) Consideriamo l’insieme  $A$  delle persone e l’insieme  $B$  delle penne presenti in un’aula. La relazione è “ $X$  possiede  $Y$ ” con  $X$  appartenente ad  $A$  e  $Y$  appartenente a  $B$ .

### Lettura dei grafici

7. Quali condizioni soddisfano le ascisse e le ordinate dei punti che si trovano nelle parti di piano colorate in grigio della Figura 2? E di quelli che si trovano nelle intersezioni delle diverse zone (analizza i vari casi)?

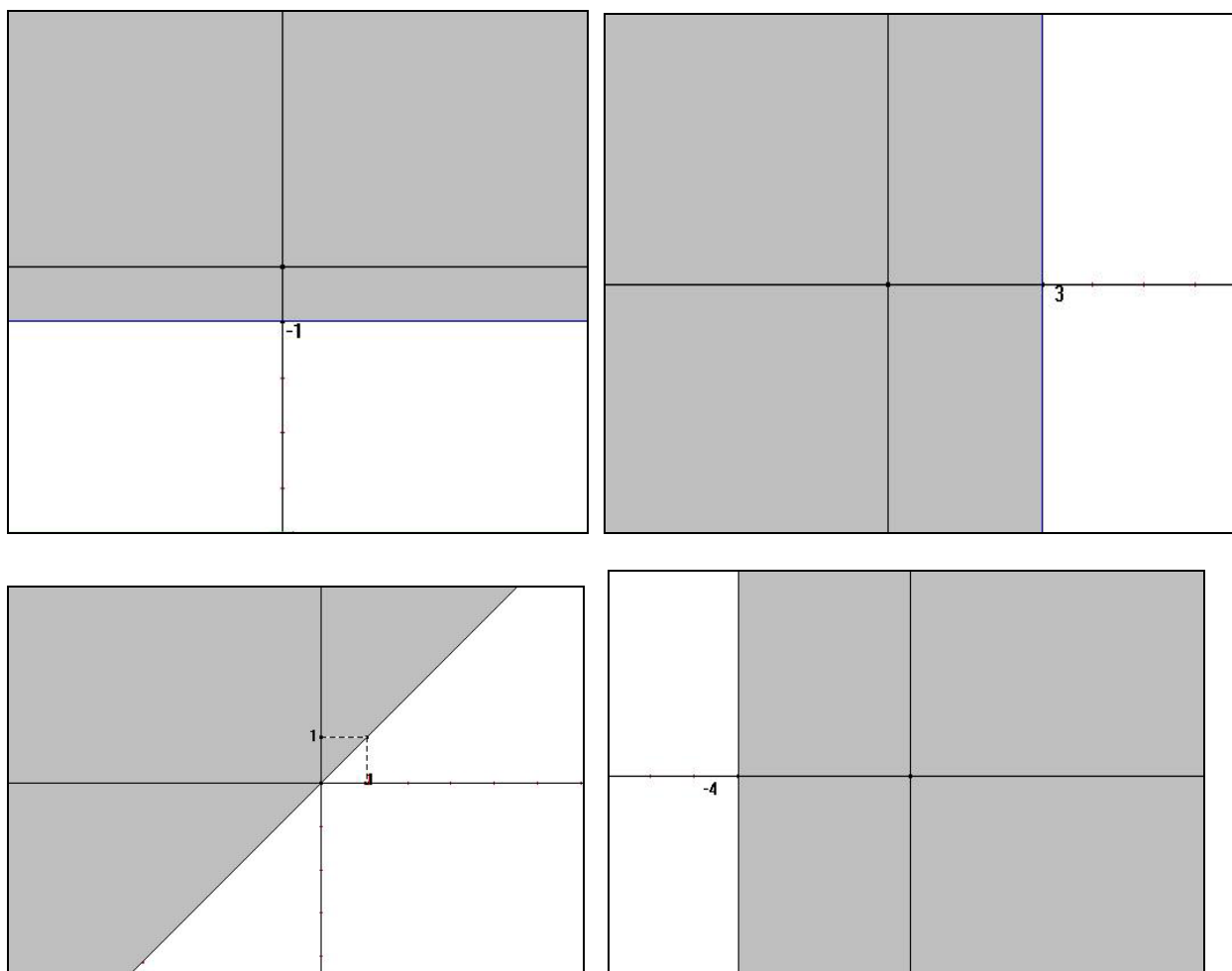


Figura 2

8. Disegna nel piano cartesiano il segmento di estremi  $A(3; 1)$  e  $B(1; -4)$ . Che condizioni soddisfano i punti del segmento?
9. a) In Figura 3 è riportato il grafico di una funzione, compreso nella striscia delimitata dalle rette  $x = -5$  e  $x = 5$ .  
 Leggi per quali valori di  $x$  la funzione assume il valore zero.

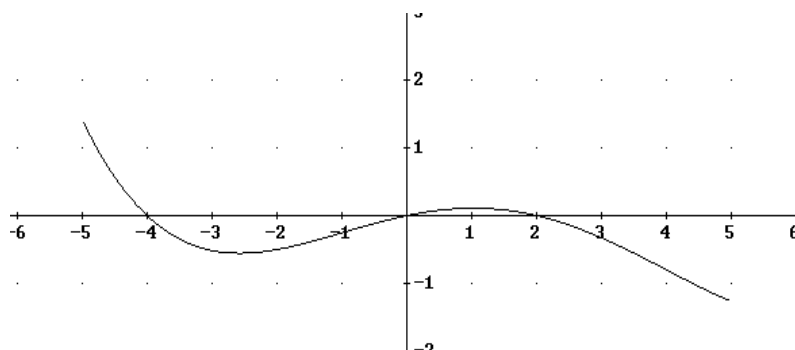


Figura 3

- b) In Figura 4 è riportato il grafico di una funzione, compreso nella striscia delimitata dalle rette  $x = -6$  e  $x = 1$ .

Leggi per quali valori di  $x$  la funzione assume un valore positivo.

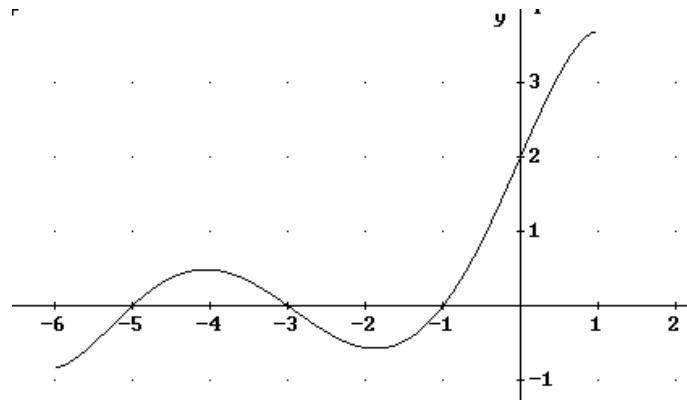


Figura 4

c) In Figura 5 è riportato il grafico di una funzione, compreso nella striscia delimitata dalle rette  $x = -1$  e  $x = 5$ .

Leggi per quali valori di  $x$  la funzione assume un valore negativo.

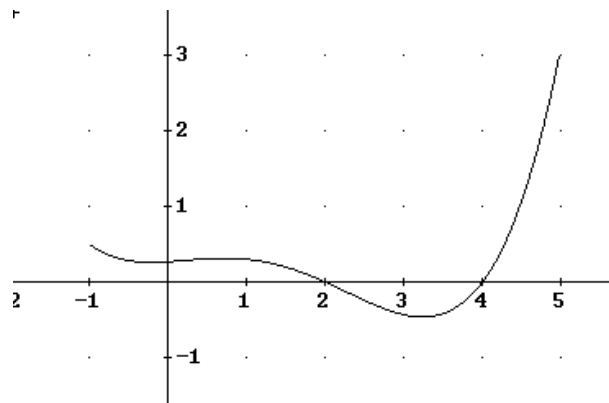


Figura 5

d) Traccia a piacere il grafico di una funzione che sia positiva per  $x < 4$ , si annulli per  $x = 4$ , sia negativa per  $x > 4$ .

10. Rappresenta sul piano cartesiano le rette  $y = 2x + 1$  e  $y = -x + 4$ . Leggi sul grafico le coordinate del loro punto di intersezione e verifica che le sue coordinate soddisfano le equazioni di entrambe le rette.
11. Elenca alcune situazioni di interesse applicativo le cui schematizzazioni matematiche danno luogo a funzioni:
  - lineari;
  - quadratiche;
  - di proporzionalità inversa.