

Traslazioni. Esercizi

Traslazioni e poligoni

Esercizio guidato

Completa il procedimento per risolvere l'esercizio 1

1. Nel piano Oxy è dato il triangolo che ha per vertici i punti $A(4; 0)$, $B(4; 4)$, $C(1; 1)$.
Trasli il piano Oxy con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 3 \\ y' = y + 2 \end{cases}$$

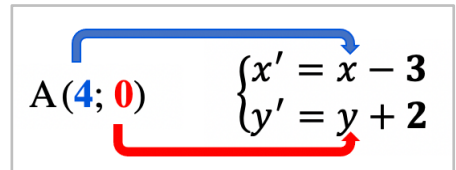
e ottieni il triangolo $A'B'C'$. Risolvi i seguenti quesiti:

- a. Determina i vertici del triangolo $A'B'C'$.

$$A' \begin{cases} x' = 4 - \dots = \dots \\ y' = 0 + \dots = \dots \end{cases} \Rightarrow A' \dots\dots\dots$$

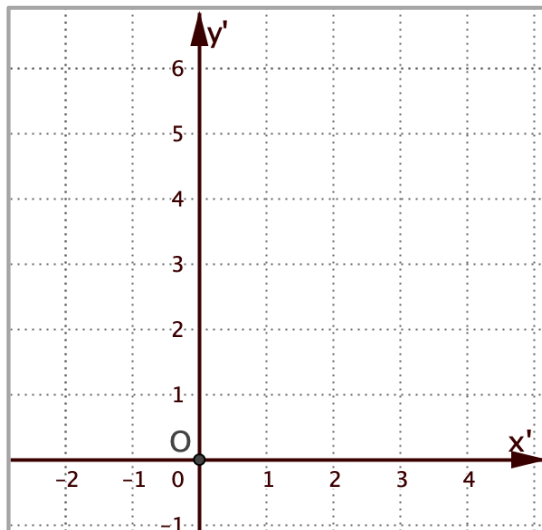
$$B' \begin{cases} x' = \dots\dots\dots \\ y' = \dots\dots\dots \end{cases} \Rightarrow B' \dots\dots\dots$$

$$C' \begin{cases} x' = \dots\dots\dots \\ y' = \dots\dots\dots \end{cases} \Rightarrow C' \dots\dots\dots$$



- b. Disegna nella figura qui sotto:

- il triangolo iniziale ABC ;
- il triangolo $A'B'C'$ ottenuto dopo la traslazione.



Risolvi gli esercizi dal numero 2 al numero 14.

2. Il triangolo ABC ha per vertici i punti $A(0; 3)$, $B(2; 3)$, $C(3; 6)$.
Ottieni il triangolo $A'B'C'$ con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 4 \\ y' = y \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo $A'B'C'$.
b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e $A'B'C'$.

3. Il triangolo ABC ha per vertici i punti A(0; 3), B(2; 3), C(3; 6).
Ottieni il triangolo A'B'C' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 4 \\ y' = y \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo A'B'C'.
b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e A'B'C'.
4. Il triangolo ABC ha per vertici i punti A(0; 2), B(4; 2), C(2; 4).
Ottieni il triangolo A'B'C' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x \\ y' = y + 3 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo A'B'C'.
b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e A'B'C'.
5. Il triangolo ABC ha per vertici i punti A(0; 2), B(4; 2), C(2; 4).
Ottieni il triangolo A'B'C' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x \\ y' = y - 3 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo A'B'C'.
b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e A'B'C'.
6. Il triangolo ABC ha per vertici i punti A(0; 2), B(4; 2), C(3; 1).
Ottieni il triangolo A'B'C' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y + 2 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo A'B'C'.
b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e A'B'C'.
7. Il triangolo ABC ha per vertici i punti A(0; 2), B(4; 2), C(3,1).
Ottieni il triangolo A'B'C' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y - 2 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo A'B'C'.
b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e A'B'C'.
8. Il triangolo ABC ha per vertici i punti A(1; 4), B(3; 4), C(0,3).
Ottieni il triangolo A'B'C' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 2 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo A'B'C'.
b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e A'B'C'.

9. Il triangolo ABC ha per vertici i punti A(1, 3), B(4; 2), C(0,1).
Ottieni il triangolo A'B'C' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y + 2 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo A'B'C'.
 - b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e A'B'C'.
10. Il triangolo ABC ha per vertici i punti A(-2, -3), B(-3; -1), C(0, -2).
Ottieni il triangolo A'B'C' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 3 \\ y' = y + 4 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo A'B'C'.
 - b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e A'B'C'.
11. Il triangolo ABC ha per vertici i punti A(-2, -3), B(-3; 0), C(0, -2).
Ottieni il triangolo A'B'C' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 3 \\ y' = y - 2 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo A'B'C'.
 - b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e A'B'C'.
12. Il triangolo ABC ha per vertici i punti A(-4, -3), B(-1; 0), C(0, -2).
Ottieni il triangolo A'B'C' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 4 \\ y' = y - 3 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del triangolo A'B'C'.
 - b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i triangoli ABC e A'B'C'.
13. Il trapezio ABCD ha per vertici i punti A(4, 1), B(4; -1), C(1; -1), D(2; 1)
Ottieni il trapezio A'B'C'D' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 5 \\ y' = y - 2 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del trapezio A'B'C'D'.
 - b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i trapezi ABCD e A'B'C'D'.
14. Il rettangolo ABCD ha per vertici i punti A(-1; 3), B(-1; 0), C(-3; 0), D(-3; 3)
Ottieni il rettangolo A'B'C'D' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 5 \\ y' = y - 4 \end{cases}$$

- a. Determina i vertici del rettangolo A'B'C'D'.
- b. Disegna sullo stesso riferimento cartesiano i rettangoli ABCD e A'B'C'D'.

Esercizio guidato

Completa il procedimento per risolvere l'esercizio 15

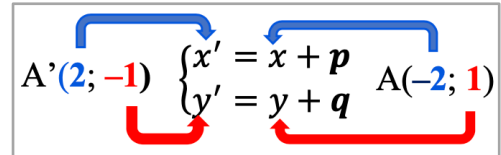
15. Scrivi le equazioni della traslazione che porta il punto $A(-2, 1)$ nel punto $A'(2, -1)$.
Le equazioni di una traslazione sono del tipo

$$\begin{cases} x' = x + p \\ y' = y + q \end{cases}$$

Dati $A(-2, 1)$ e $A'(2, -1)$, devi determinare p e q .

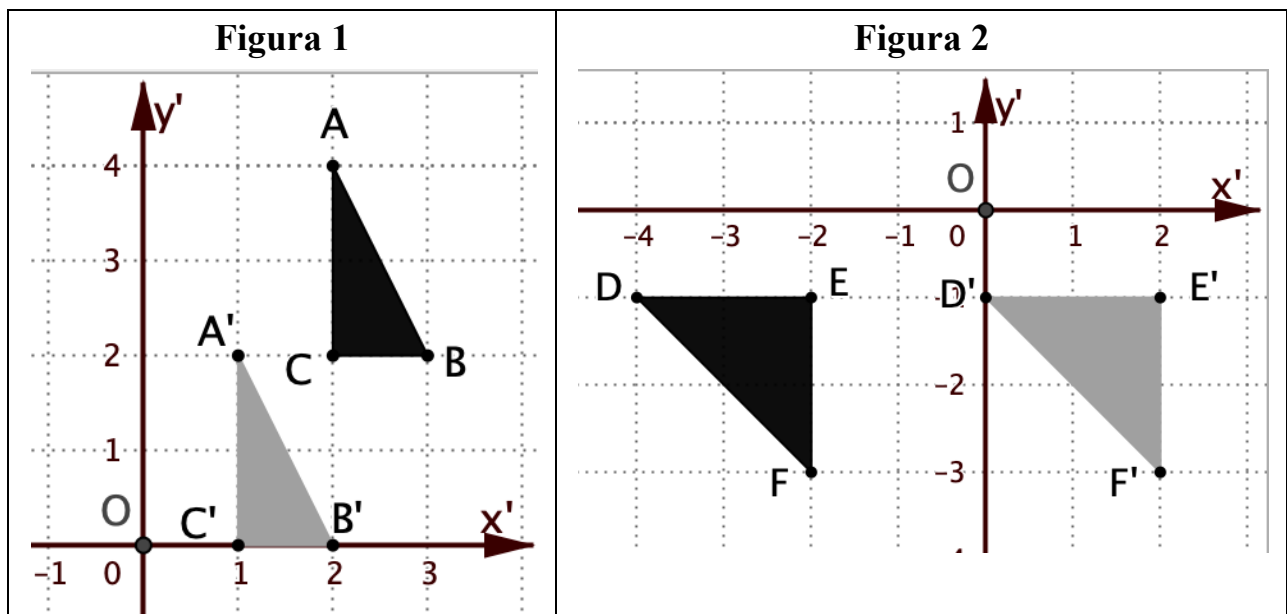
$$\begin{cases} 2 = \dots + p \Rightarrow p = \dots \\ -1 = \dots + q \Rightarrow q = \dots \end{cases}$$

Le equazioni sono: $\begin{cases} x' = x + \dots \\ y' = y + \dots \end{cases}$

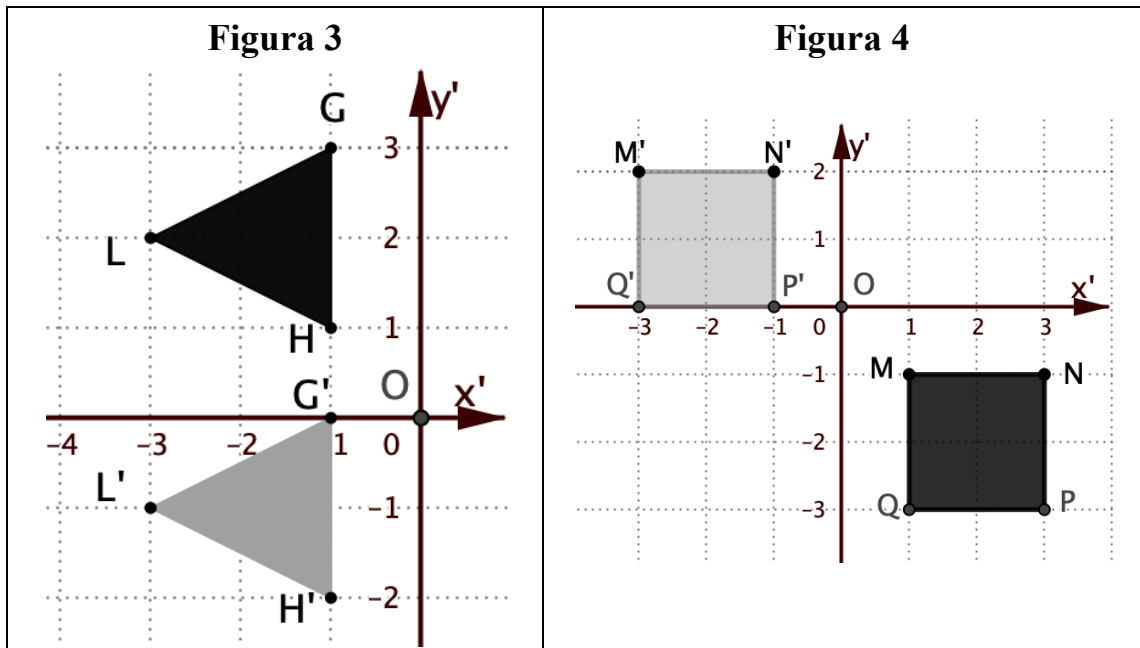


Risolvi gli esercizi dal numero 16 al numero 22.

16. Scrivi le equazioni della traslazione che porta il punto $A(-1, 1)$ nel punto $A'(4, -2)$.
17. Scrivi le equazioni della traslazione che porta il punto $A(3, 2)$ nel punto $A'(-3, -2)$.
18. Scrivi le equazioni della traslazione che porta il punto $A(-1, 3)$ nel punto $A'(3, -1)$.
19. Una traslazione ha trasformato il triangolo ABC nel triangolo $A'B'C'$ della figura 1 qui sotto. Scrivi le equazioni della traslazione.
La traslazione agisce su tutti i punti del piano: basta determinare la traslazione che trasforma A in A' .
20. Una traslazione ha trasformato il triangolo DEF nel triangolo $D'E'F'$ della figura 2 qui sotto. Scrivi le equazioni della traslazione.



21. Una traslazione ha trasformato il triangolo GHL nel triangolo G'H'L' della figura 3 qui sotto. Scrivi le equazioni della traslazione.
22. Una traslazione ha trasformato il quadrato MNPQ nel quadrato M'N'P'Q' della figura 4 qui sotto. Scrivi le equazioni della traslazione.



Esercizio guidato

Completa il procedimento per risolvere l'esercizio 23

23. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y + 1 \end{cases}$ ha trasformato il punto P nel punto P'(0, -3).
Determina le coordinate del punto P.

$$P'(0; -3) \quad \begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y + 1 \end{cases} \quad \begin{cases} \dots = x + 2 \Rightarrow x = \dots\dots \\ -3 = y + 1 \Rightarrow y = \dots\dots \end{cases}$$

Otengo P(.....,

Risolvi gli esercizi dal numero 24 al numero 26.

24. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y + 3 \end{cases}$ ha trasformato il punto P nel punto P'(1, 4).
Determina le coordinate del punto P.
25. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 4 \end{cases}$ ha trasformato il punto P nel punto P'(3, -4).
Determina le coordinate del punto P.
26. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x - 3 \\ y' = y - 1 \end{cases}$ ha trasformato il punto P nel punto P'(2, 0).
Determina le coordinate del punto P.

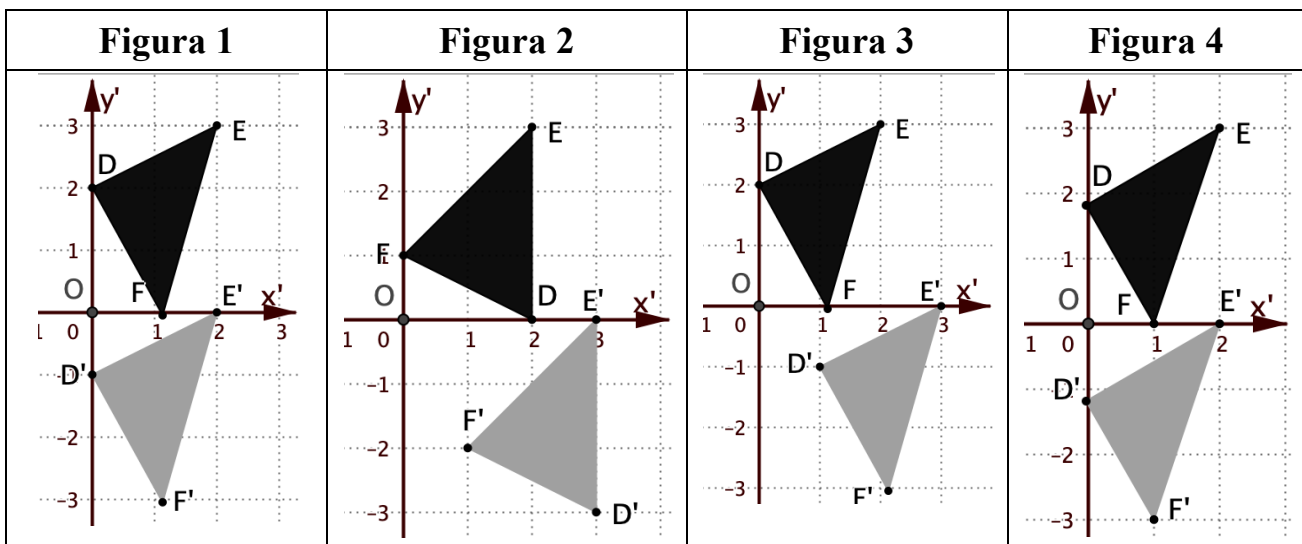
Quesiti con risposta a scelta multipla

Scegli la risposta corretta ai quesiti da 27 a 39

27. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x + 3 \\ y' = y \end{cases}$ trasforma il punto P (2; 1). Il punto P' è:
 a. P'(3; 1) b. P'(2; 4) c. P'(5; 1) d. P'(5; 0)
28. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x \\ y' = y + 2 \end{cases}$ trasforma il punto P (1; 3). Il punto P' è:
 a. P'(1; 2) b. P'(3; 3) c. P'(0; 5) d. P'(1; 5)
29. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y + 3 \end{cases}$ trasforma il punto P (0; 1). Il punto P' è:
 a. P'(3; 5) b. P'(2; 3) c. P'(2; 4) d. P'(1; 5)
30. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y - 2 \end{cases}$ trasforma il punto P (4; 3). Il punto P' è:
 a. P'(3; 1) b. P'(2; 2) c. P'(-1; -2) d. P'(5; 4)
31. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y + 3 \end{cases}$ trasforma il punto P (-1; -4). Il punto P' è:
 a. P'(-2; 3) b. P'(-3; -1) c. P'(2; -6) d. P'(-1; 1)
32. Il triangolo DEF ha per vertici i punti D(0, 2), E(2; 3), F(1,0).
 Ottieni il triangolo D'E'F' con la traslazione di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 3 \end{cases}$$

Quale fra le seguenti figure rappresenta correttamente i due triangoli?.....



33. Una traslazione porta il punto A (-4, 2). nel punto A' (1, -1). Quali sono le equazioni della traslazione?
- a. $\begin{cases} x' = x - 3 \\ y' = y + 5 \end{cases}$ b. $\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y - 1 \end{cases}$ c. $\begin{cases} x' = x + 3 \\ y' = y - 3 \end{cases}$ d. $\begin{cases} x' = x + 5 \\ y' = y - 3 \end{cases}$

34. Una traslazione porta il punto A (3, -1). nel punto A'(-1, -3). Quali sono le equazioni della traslazione?

- a. $\begin{cases} x' = x - 4 \\ y' = y - 2 \end{cases}$ b. $\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y + 2 \end{cases}$ c. $\begin{cases} x' = x + 3 \\ y' = y - 2 \end{cases}$ d. $\begin{cases} x' = x - 4 \\ y' = y + 2 \end{cases}$

35. Una traslazione porta il punto A (-4; 2). nel punto A'(-6, 7). Quali sono le equazioni della traslazione?

- a. $\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y + 5 \end{cases}$ b. $\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y + 2 \end{cases}$ c. $\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y + 5 \end{cases}$ d. $\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y - 5 \end{cases}$

36. In ogni figura della tabella qui sotto trovi disegnati sullo stesso piano Ox'y':

- in nero, un triangolo ABC;
- in grigio, il triangolo A'B'C', ottenuto dopo una data traslazione.

Sotto la tabella trovi scritte le equazioni di quattro traslazioni.

Associa ad ogni figura la traslazione che trasforma ABC in A'B'C'.

Traslazione	Traslazione	Traslazione	Traslazione.....
Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4

- a. $\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y \end{cases}$ b. $\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y + 1 \end{cases}$ c. $\begin{cases} x' = x \\ y' = y - 1 \end{cases}$ d. $\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y - 1 \end{cases}$

37. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x + 3 \\ y' = y - 2 \end{cases}$ ha trasformato il punto P nel punto P'(1, 4).

Il punto P è:

- a. P (4; 2) b. P (-1; 7) c. P (-2; 6) d. P (2; 6)

38. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x - 4 \\ y' = y + 1 \end{cases}$ ha trasformato il punto P nel punto P'(-3, 4).

Il punto P è:

- a. P (1; 3) b. P (-7; 5) c. P (0; -2) d. P (2; 0)

39. La traslazione di equazioni $\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y - 3 \end{cases}$ ha trasformato il punto P nel punto P'(4, 0).

Il punto P è:

- a. P(3; -3) b. P(5; 3) c. P(3; 5) d. P(3; 3)

Traslazioni e grafici di rette

Esercizio guidato

Completa il procedimento per risolvere l'esercizio 40.

40. La retta r ha equazione $y = 3x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y + 1 \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T :

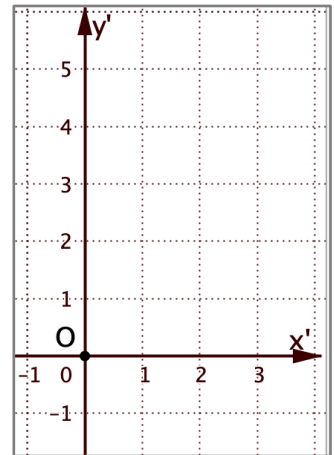
$$\begin{cases} x = x' - 2 \\ y = \dots\dots\dots \end{cases}$$

b. Scrivi l'equazione della retta r' : $\dots\dots\dots = 3(x' - 2)$

c. Sul piano cartesiano della figura a fianco traccia il grafico delle rette r ed r' .

Tabella per tracciare il grafico di r .

x	y = 3x	Punti
0	$y = 3 \cdot 0 = 0$	O (0, 0)
1	$y = \dots\dots\dots$	A (1, 3)



Per tracciare rapidamente il grafico di r' .

Applico la trasformazione T per calcolare le coordinate di O' e A' e traccio la retta che passa per O' e A' .

$$O' \begin{cases} x' = 0 + 2 = 2 \\ y' = \dots\dots\dots \end{cases} \quad A' \begin{cases} x' = 1 + 2 = 3 \\ y' = \dots\dots\dots \end{cases}$$

Risolvi gli esercizi dal numero 41 al numero 51.

41. La retta r ha equazione $y = 4x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .

b. Scrivi l'equazione della retta r'

c. Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

42. La retta r ha equazione $y = 4x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .

b. Scrivi l'equazione della retta r'

c. Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

43. La retta r ha equazione $y = 4x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x \\ y' = y + 3 \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .

b. Scrivi l'equazione della retta r'

c. Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

44. La retta r ha equazione $y = 4x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x \\ y' = y - 3 \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .

b. Scrivi l'equazione della retta r' .

c. Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

45. La retta r ha equazione $y = 4x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y + 3 \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .

b. Scrivi l'equazione della retta r' .

c. Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

46. La retta r ha equazione $y = 4x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y + 3 \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .

b. Scrivi l'equazione della retta r' .

c. Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

47. La retta r ha equazione $y = 4x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 2 \\ y' = y - 3 \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .

b. Scrivi l'equazione della retta r' .

c. Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

48. La retta r ha equazione $y = 4x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = y - 3 \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .

b. Scrivi l'equazione della retta r' .

c. Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

49. La retta r ha equazione $y = 3x + 2$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y + 4 \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .

b. Scrivi l'equazione della retta r' .

c. Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

50. La retta r ha equazione $y = 3x - 2$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 4 \end{cases}$$

a. Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .

b. Scrivi l'equazione della retta r' .

c. Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

51. La retta r ha equazione $y = -3x + 2$. Ottengo la retta r' con la seguente traslazione T :

$$\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y + 4 \end{cases}$$

- Scrivi le equazioni della trasformazione inversa di T .
- Scrivi l'equazione della retta r' .
- Sullo stesso piano cartesiano traccia il grafico delle rette r ed r' .

Esercizio guidato

Completa il procedimento per risolvere l'esercizio 52.

52. Una traslazione T ha trasformato la r di equazione $y = 3x$ nella retta r' di equazione $y' - 1 = 3(x' + 2)$. Scrivi le equazioni della traslazione T .

Confronto le equazioni di r ed r'

$$y = 3x \quad y' - 1 = 3(x' + 2)$$

Al posto di x trovo $x' + 2$ Al posto di y trovo

Le equazioni della **trasformazione inversa di T** sono: $\begin{cases} x = x' + 2 \\ y = \dots \end{cases}$

Le equazioni della **trasformazione T** sono: $\begin{cases} x' = x - 2 \\ y' = \dots \end{cases}$

Risolvi gli esercizi dal numero 53 al numero 57.

- Una traslazione T ha trasformato la r di equazione $y = 4x$ nella retta r' di equazione $y' = 3(x' + 1)$. Scrivi le equazioni della traslazione T .
- Una traslazione T ha trasformato la r di equazione $y = 2x$ nella retta r' di equazione $y' + 3 = 2x'$. Scrivi le equazioni della traslazione T .
- Una traslazione T ha trasformato la r di equazione $y = -3x$ nella retta r' di equazione $y' - 2 = 3(x' - 1)$. Scrivi le equazioni della traslazione T .
- Una traslazione T ha trasformato la r di equazione $y = -4x$ nella retta r' di equazione $y' = -4(x' + 2)$. Scrivi le equazioni della traslazione T .
- Una traslazione T ha trasformato la r di equazione $y = \frac{1}{2}x$ nella retta r' di equazione $y' - 2 = \frac{1}{2}x'$. Scrivi le equazioni della traslazione T .

Quesiti con risposta a scelta multipla

Scegli la risposta corretta ai quesiti da 58 a 61

58. La retta r ha equazione $y = 4x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x + 3 \\ y' = y - 2 \end{cases}$$

I. Scegli l'equazione della retta r' fra le equazioni scritte qui sotto:

- a. $y' + 2 = 4(x' - 3)$ b. $y' + 2 = 4(x' + 3)$ c. $y' - 2 = 4(x' - 3)$ d. $y' - 2 = 4(x' + 3)$

II. Scegli qui sotto le equazioni della trasformazione inversa della traslazione T .

- a. $\begin{cases} x' = x - 3 \\ y' = y + 2 \end{cases}$ b. $\begin{cases} x = x' - 3 \\ y = y' - 2 \end{cases}$ c. $\begin{cases} x = x' + 3 \\ y = y' - 2 \end{cases}$ d. $\begin{cases} x = x' - 3 \\ y = y' + 2 \end{cases}$

59. La retta r ha equazione $y = -2x$. Ottengo la retta r' con la traslazione T di equazioni:

$$\begin{cases} x' = x - 1 \\ y' = y + 3 \end{cases}$$

I. Scegli l'equazione della retta r' fra le equazioni scritte qui sotto:

a. $y' + 3 = -2(x' - 1)$

b. $y' - 3 = -2(x' + 1)$

c. $y' - 3 = -2(x' - 1)$

d. $y' + 3 = -2(x' + 1)$

II. Scegli qui sotto le equazioni della **trasformazione inversa** della traslazione T .

a. $\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 3 \end{cases}$

b. $\begin{cases} x = x' - 1 \\ y = y' + 3 \end{cases}$

c. $\begin{cases} x = x' + 1 \\ y = y' + 3 \end{cases}$

d. $\begin{cases} x = x' + 1 \\ y = y' - 3 \end{cases}$

60. Una traslazione T ha trasformato la r di equazione $y = -4x$ nella retta r' di equazione $y' - 3 = -4(x' - 1)$. Scegli qui sotto le equazioni della traslazione T .

a. $\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y + 3 \end{cases}$

b. $\begin{cases} x = x' + 1 \\ y = y' + 3 \end{cases}$

c. $\begin{cases} x = x' + 1 \\ y = y' - 3 \end{cases}$

d. $\begin{cases} x = x' - 1 \\ y = y' + 3 \end{cases}$

61. Una traslazione T ha trasformato la r di equazione $y = \frac{3}{4}x$ nella retta r' di equazione $y' + 2 = \frac{3}{4}(x' + 3)$. Scegli qui sotto le equazioni della traslazione T .

a. $\begin{cases} x' = x - 3 \\ y' = y - 2 \end{cases}$

b. $\begin{cases} x = x' + 3 \\ y = y' + 2 \end{cases}$

c. $\begin{cases} x = x' - 3 \\ y = y' - 2 \end{cases}$

d. $\begin{cases} x = x' - 3 \\ y = y' + 2 \end{cases}$