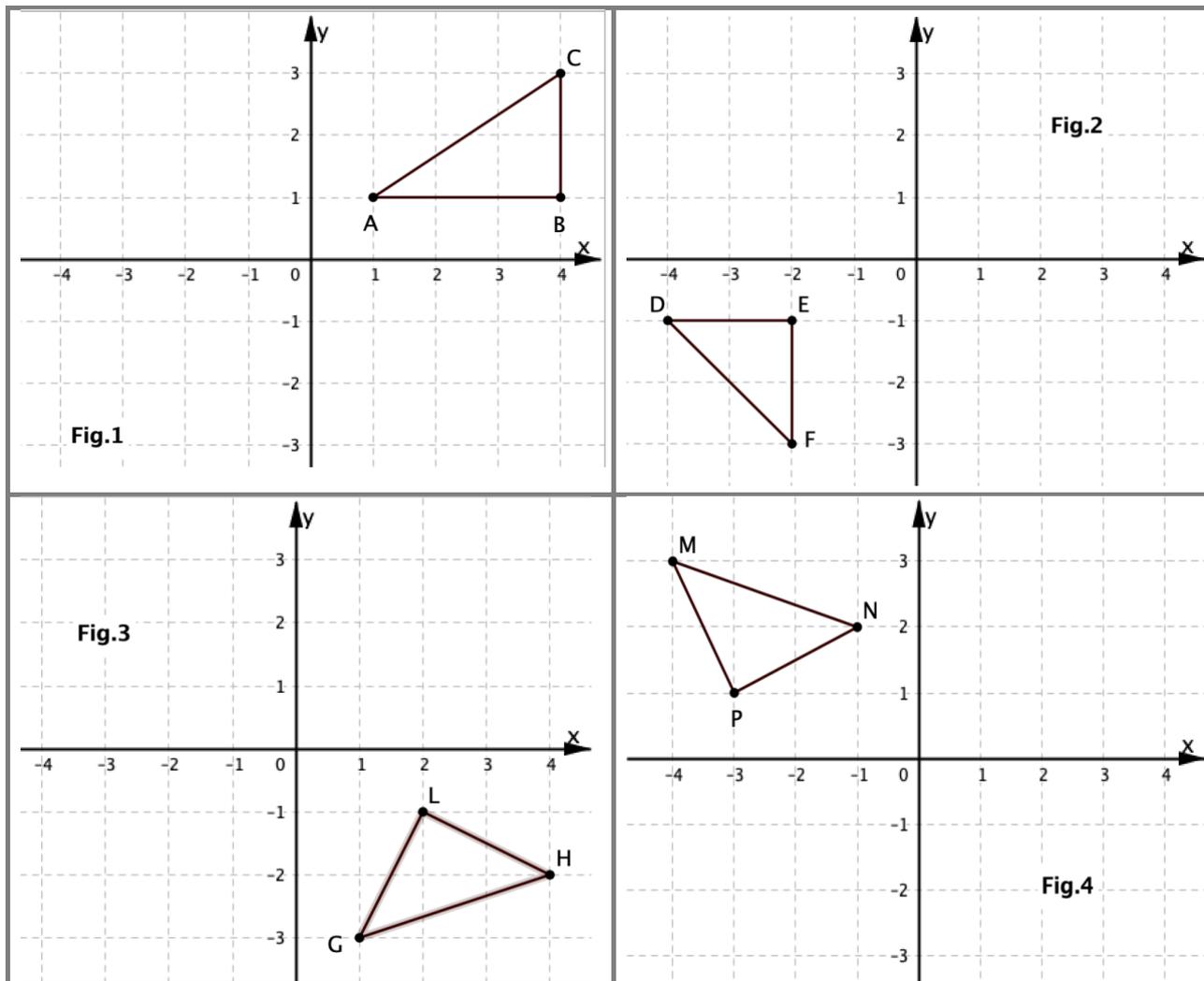


Simmetria centrale. Esercizi

Simmetria rispetto al punto O per disegnare poligoni

Le figure da 1 a 4 mostrano un triangolo; a partire da ogni figura disegna il triangolo simmetrico rispetto all'origine $O(0, 0)$



Negli esercizi da 2 a 5 sono dati i vertici di un poligono; a partire da ogni esercizio risolvi i seguenti quesiti:

- disegna sul piano cartesiano il poligono di vertici dati;
 - disegna il poligono simmetrico rispetto all'origine $O(0, 0)$.
- Triangolo con vertici $A(-1, 1)$, $B(-4, 1)$ e $C(-1, 3)$.
 - Triangolo con vertici $A(-4, -2)$, $B(-2, -1)$ e $C(-1, -4)$.
 - Quadrilatero con vertici $A(3, 0)$, $B(3, 3)$, $C(2, 4)$, $D(0, 3)$
 - Quadrilatero con vertici $A(2, 0)$, $B(4, -2)$, $C(3, -3)$, $D(1, -1)$.
 - Quadrilatero con vertici $O(0, 0)$, $B(-4, 1)$, $C(-4, -3)$, $D(0, -2)$

Simmetria rispetto all'origine O per esaminare grafici di funzioni

7. Qui sotto trovi due curve e, nella tabella I a fianco, trovi quattro funzioni.
 Associa ad ogni funzione il corrispondente grafico per completare la tabella I.

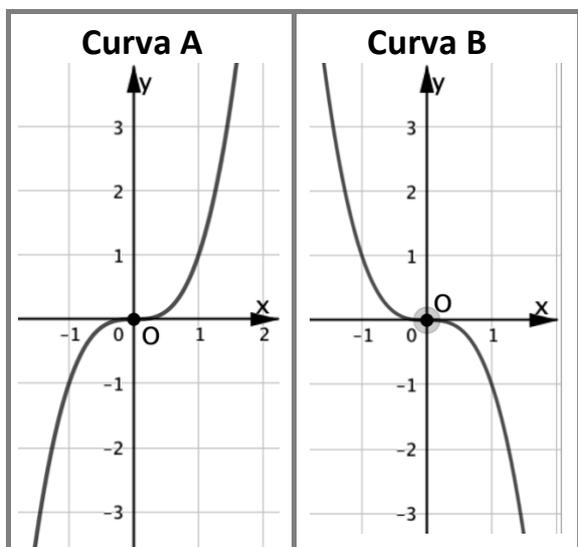


Tabella I				
Funzione	$y = -x^3$	$y = (-x)^3$	$y = -(-x)^3$	$y = x^3$
Curva				

8. Qui sotto trovi due curve e, nella tabella II a fianco, trovi quattro funzioni.
 Associa ad ogni funzione il corrispondente grafico per completare la tabella II.

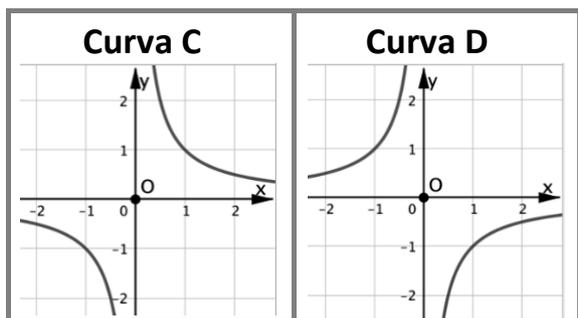
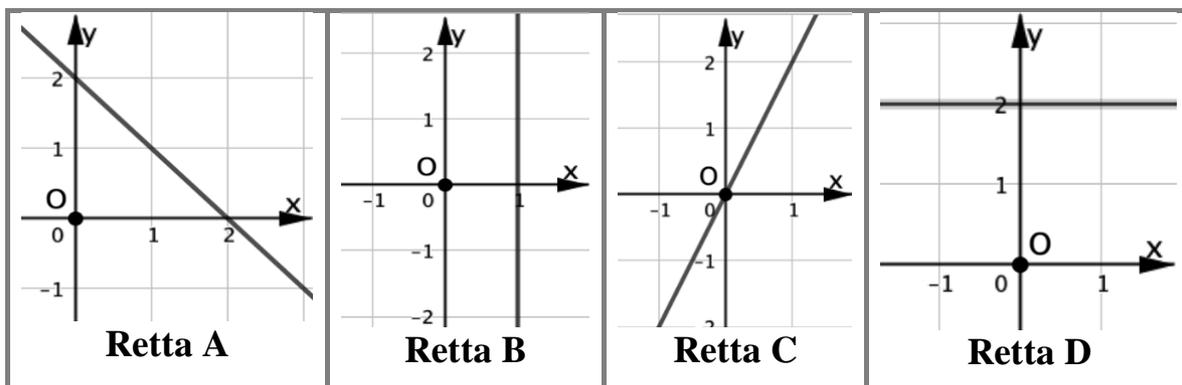


Tabella II				
Funzione	$y = \frac{1}{x}$	$y = -\frac{1}{x}$	$y = \frac{1}{-x}$	$-y = -\frac{1}{x}$
Curva				

9. Qui sotto trovi il grafico di quattro rette. Quale grafico ha il punto O come centro di simmetria? _____



10. Qui sotto trovi elencate cinque funzioni. Quali funzioni sono dispari? _____

a. $y = -x + 3$ b. $y = -x^2$ c. $y = x^3$ d. $y = \frac{1}{2}x$ e. $y = \frac{1}{2x}$

A partire da ogni equazione data negli esercizi 11 e 12, risolvi i seguenti quesiti:

- traccia il grafico della retta;
- scrivi l'equazione e traccia il grafico della retta simmetrica rispetto ad O;
- la simmetria ha cambiato la pendenza della retta?
- la simmetria ha cambiato il punto d'intersezione della retta con l'asse y?

11. Retta $r: y = -3x + 1$ Retta $s: y = 4x - 3$ Retta $t: y = -x - 5$

12. Retta $a: y = \frac{1}{2}x - 1$ Retta $b: y = -\frac{3}{4}x + 1$ Retta $t: y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$

13. La soluzione degli esercizi 11 e 12 suggerisce una proprietà generale: la simmetria rispetto all'origine $O(0, 0)$ trasforma una retta d'equazione $y = mx + p$ in una retta di con la stessa pendenza. Dimostra questa proprietà.

Esercizi su tutte le simmetrie

Trasformare poligoni

A partire da ogni poligono dato negli esercizi da 14 a 16, risolvi i seguenti quesiti:

- disegna il poligono simmetrico rispetto all'asse x ;
- disegna il poligono simmetrico rispetto all'asse y ;
- disegna il poligono simmetrico rispetto alla bisettrice del I e III quadrante;
- disegna il poligono simmetrico rispetto all'origine $O(0, 0)$.

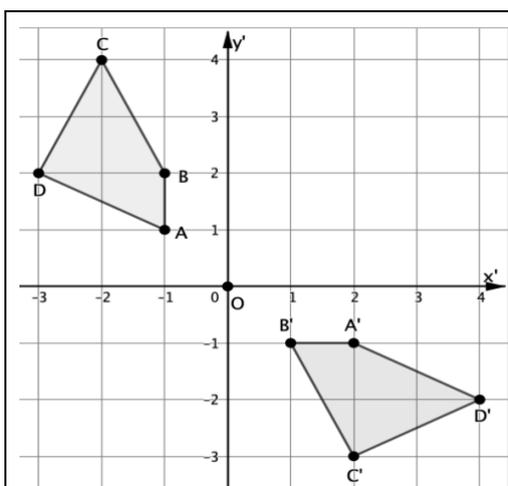
14. Il poligono è il triangolo con vertici $A(1; 3), B(4, 3), C(4, 6)$.

15. Il poligono è il triangolo con vertici $A(-5; -1), B(-2, -1), C(-2, -6)$.

16. Il poligono è il quadrilatero con vertici $A(0, 2), B(-2, 4), C(-3, 3), D(-1, 1)$.

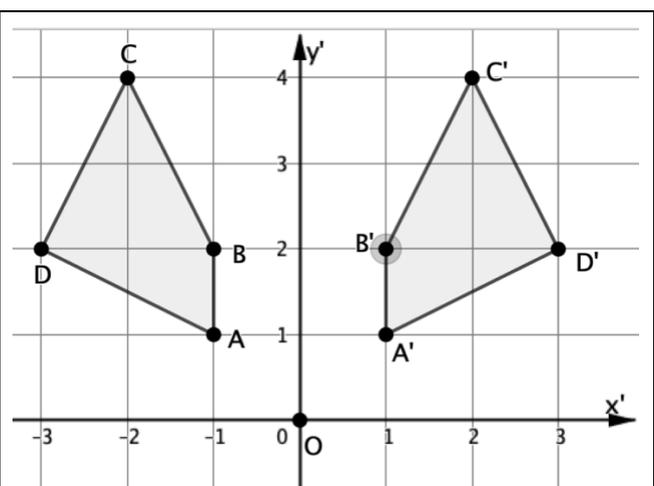
17. Completa la figura qui sotto a sinistra con nome ed equazioni della simmetria che trasforma $ABCD$ in $A'B'C'D'$.

18. Completa la figura qui sotto a destra con nome ed equazioni della simmetria che trasforma $ABCD$ in $A'B'C'D'$.



Simmetria rispetto a

con equazioni: $\begin{cases} x' = \dots \\ y' = \dots \end{cases}$

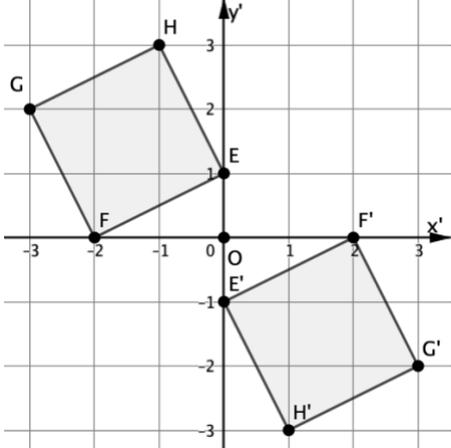
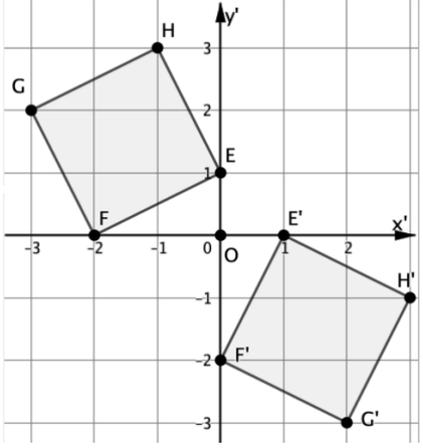


Simmetria rispetto a

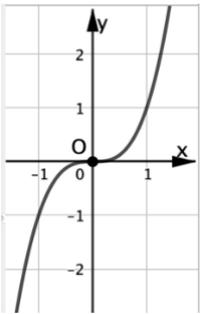
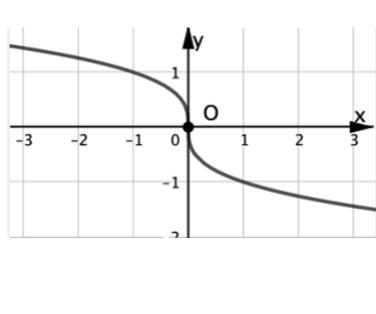
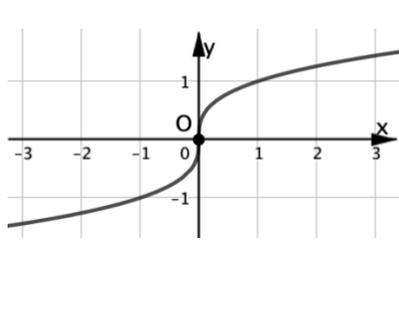
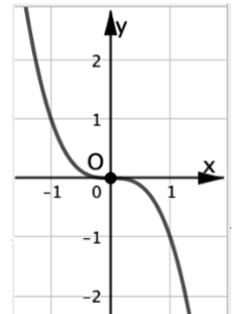
con equazioni: $\begin{cases} x' = \dots \\ y' = \dots \end{cases}$

19. Completa la figura qui sotto a sinistra con nome ed equazioni della simmetria che trasforma EFGH in E'F'G'H'.

20. Completa la figura qui sotto a sinistra con nome ed equazioni della simmetria che trasforma EFGH in E'F'G'H'.

	
Simmetria rispetto a con equazioni: $\begin{cases} x' = \dots \\ y' = \dots \end{cases}$	Simmetria rispetto a con equazioni: $\begin{cases} x' = \dots \\ y' = \dots \end{cases}$

21. Nella tabella I qui sotto trovi quattro curve e nella tabella II trovi sette equazioni di curve. Associa ad ogni equazione il corrispondente grafico per completare la tabella II.

<i>Tabella I</i>							
Curva A	Curva B	Curva C	Curva D				
							
<i>Tabella II</i>							
Equazione	$y = -x^3$	$y = \sqrt[3]{x}$	$y = -\sqrt[3]{x}$	$y = -\sqrt[3]{-x}$	$y = \sqrt[3]{-x}$	$x = y^3$	$y = (-x)^3$
Curva							

22. Rispondi ai seguenti quesiti sulle curve della tabella I.

- a. Quale curva è simmetrica della B rispetto alla bisettrice di I e III quadrante? ____
- b. Quale curva è la simmetrica della D rispetto all'origine? ____
- c. Quale curva è la simmetrica della C rispetto all'origine? ____

23. Nella tabella III qui sotto trovi otto curve e nella tabella IV trovi otto equazioni di curve. Associa ad ogni equazione il corrispondente grafico per completare la tabella IV.

Tabella III			
Curva A	Curva B	Curva C	Curva D
Curva E	Curva F	Curva G	Curva H

Tabella IV								
Equazione	$y = x^2$	$y = -x^2$	$y = -\sqrt{x}$	$y = \sqrt{-x}$	$y = \sqrt{x}$	$y = x^2$ Dominio: \mathbb{R}^+ Codominio: \mathbb{R}^+	$y = -\sqrt{-x}$	$x = y^2$
Curva								

24. Rispondi ai seguenti quesiti sulle curve della tabella III.

- a. Quale curva è simmetrica della B rispetto alla bisettrice di I e III quadrante? ___
- b. Quale curva è simmetrica della G rispetto all'origine $O(0, 0)$? ___
- c. Quale curva è simmetrica della A rispetto all'asse y ? ___
- d. Quale curva **non** è il grafico di una sola funzione? **B** ___
- e. Quale funzione è l'inversa della funzione con grafico E? ___
- f. Quale curva è simmetrica della C rispetto all'asse x ? ___
- g. Quali funzioni sono pari? ___

25. Fra le seguenti affermazioni scegli quelle vere (V) e quelle false (F)

a. $x = y^2$ e $y = \sqrt{x}$ hanno lo stesso grafico V F

b. $y = -\sqrt{-x}$ e $y = \sqrt{x}$ hanno lo stesso grafico V F

c. $x = y^3$ e $y = \sqrt[3]{x}$ hanno lo stesso grafico V F

d. $y = \sqrt{-x}$ e $y = -\sqrt{x}$ hanno lo stesso grafico V F

e. $y = \sqrt[3]{-x}$ e $y = -\sqrt[3]{x}$ hanno lo stesso grafico V F

f. $y = -\sqrt[3]{-x}$ e $y = \sqrt[3]{x}$ hanno lo stesso grafico V F