

LA SIMMETRIA NEL PIANO CARTESIANO

- **Equazioni della simmetria assiale rispetto all'asse delle ascisse X**

In un foglio di lavoro Geogebra disegna un punto $P(x;y)$ e successivamente costruisci il simmetrico $P'(x';y')$ rispetto all'asse delle ascisse X di tale punto.

Muovi il punto P e osserva come variano le coordinate di P' in funzione di quelle di P.

Le equazioni di questa trasformazione geometrica sono: $\begin{cases} x' = ______ \\ y' = ______ \end{cases}$

- **Equazioni della simmetria assiale rispetto all'asse delle ordinate Y**

In un foglio di lavoro Geogebra disegna un punto $P(x;y)$ e successivamente costruisci il simmetrico $P'(x';y')$ rispetto all'asse delle ordinate Y di tale punto.

Muovi il punto P e osserva come variano le coordinate di P' in funzione di quelle di P.

Le equazioni di questa trasformazione geometrica sono: $\begin{cases} x' = ______ \\ y' = ______ \end{cases}$

- **Equazioni della simmetria assiale rispetto alla retta r di equazione $y=x$ (bisettrice del primo e terzo quadrante)**

In un foglio di lavoro Geogebra disegna un punto $P(x;y)$ e la bisettrice r del primo e del terzo quadrante (equazione $y=x$), successivamente costruisci il simmetrico $P'(x';y')$ rispetto a tale retta.

Muovi il punto P e osserva come variano le coordinate di P' in funzione di quelle di P.

Le equazioni di questa trasformazione geometrica sono: $\begin{cases} x' = ______ \\ y' = ______ \end{cases}$

- **Equazioni della simmetria assiale rispetto alla retta r di equazione $y=-x$ (bisettrice del secondo e quarto quadrante)**

In un foglio di lavoro Geogebra disegna un punto $P(x;y)$ e la bisettrice r del secondo e del quarto quadrante (equazione $y=-x$), successivamente costruisci il simmetrico $P'(x';y')$ rispetto a tale retta.

Muovi il punto P e osserva come variano le coordinate di P' in funzione di quelle di P.

Le equazioni di questa trasformazione geometrica sono: $\begin{cases} x' = ______ \\ y' = ______ \end{cases}$



- **Equazioni della simmetria rispetto all'origine O degli assi cartesiani**

In un foglio di lavoro Geogebra:

- disegna un punto $P(x;y)$;
- costruisci il simmetrico $P'(x';y')$ rispetto all'asse delle ascisse X ;
- costruisci il simmetrico $P''(x'';y'')$ rispetto all'asse delle ordinate Y di P' .

Osserva i segmenti \overline{PO} e $\overline{OP''}$, tali segmenti risultano _____ e _____ sulla retta passante per PP' .

Le equazioni della composizione delle due trasformazioni sono:

$$\begin{cases} x' = ______ \\ y' = ______ \end{cases} \text{ in funzione di } x \text{ e } y \quad \wedge \quad \begin{cases} x'' = ______ \\ y'' = ______ \end{cases} \text{ in funzione di } x' \text{ e } y'$$

$$\rightarrow \begin{cases} x'' = ______ \\ y'' = ______ \end{cases} \text{ in funzione di } x \text{ e } y$$

La trasformazione geometrica risultante si chiama simmetria centrale rispetto all'origine degli assi cartesiani.

Esercizio

In un foglio di lavoro Geogebra, componi le simmetrie elencate nei punti a) e b):

- simmetria rispetto a $y=x$ e successivamente simmetria rispetto a $y=-x$;
- simmetria rispetto a $y=-x$ e successivamente simmetria rispetto a $y=x$;

Osservazioni e considerazioni sulle trasformazioni risultanti in a) e in b):

Attività: esercitati con i fogli di lavoro Geogebra nella sezione "Simmetrie" che trovi in Moodle.

Estensione: crea un foglio di lavoro Geogebra per studiare le seguenti simmetrie e determina le equazioni delle corrispondenti trasformazioni geometriche:

- simmetria assiale rispetto alla retta $x=k$
- simmetria assiale rispetto alla retta $y=h$
- simmetria centrale di centro $C(k;h)$