

LICEO SCIENTIFICO "PLINIO SENIORE"

LICEO MATEMATICO

Riflessioni (simmetrie assiali) nel piano cartesiano

La trattazione generale delle simmetrie assiali nel piano cartesiano esula dai nostri obiettivi, ma si può affrontare prendendo come particolari assi di simmetria.

N.B.: Si richiede di fare le seguenti proposte di lavoro prima sul proprio quaderno e poi con l'utilizzo del software Geogebra si verifichino le ipotesi fatte.

1. Simmetria rispetto all'asse y

Proposta di lavoro 1

Si considerino i punti $A(2,3)$, $B(-1,2)$, $C(3,-4)$ e si determinino le coordinate dei loro simmetrici rispetto all'asse y , che andranno indicati rispettivamente con A' , B' , C' .

Proposta di lavoro 2

Si consideri un generico punto $P(x,y)$ e sia $P'(x', y')$ il suo simmetrico rispetto all'asse y . Quale relazione esiste tra le coordinate dei due punti? Esistono dei punti fissi?

Proposta di lavoro 3

Si considerino le rette r (di equazione $y=2$), s (di equazione $x=1$), t (di equazione $y=2x-1$). Siano r' , s' , t' le rette simmetriche rispettivamente a r , s , t rispetto all'asse y . Si determinino le equazioni di r' , s' , t' .

Proposta di lavoro 4

Si considerino le rette r (di equazione $y=k$), s (di equazione $x=h$), t (di equazione $y=mx+q$, con $m \neq 0$). Siano r' , s' , t' le rette simmetriche rispettivamente a r , s , t rispetto all'asse y . Si determinino le equazioni di r' , s' , t' . Esistono delle rette fisse?

2. Simmetria rispetto all'asse x

Proposta di lavoro 5

Si considerino i punti $A(2,3)$, $B(-1,2)$, $C(3,-4)$ e si determinino le coordinate dei loro simmetrici rispetto all'asse x , che andranno indicati rispettivamente con A' , B' , C' .

Proposta di lavoro 6

Si consideri un generico punto $P(x,y)$ e sia $P'(x', y')$ il suo simmetrico rispetto all'asse x . Quale relazione esiste tra le coordinate dei due punti? Esistono dei punti fissi?

Proposta di lavoro 7

Si considerino le rette r (di equazione $y=2$), s (di equazione $x=1$), t (di equazione $y=2x-1$). Siano r' , s' , t' le rette simmetriche rispettivamente a r , s , t rispetto all'asse x . Si determinino le equazioni di r' , s' , t' .

Proposta di lavoro 8

Si considerino le rette r (di equazione $y=k$), s (di equazione $x=h$), t (di equazione $y=mx+q$, con $m \neq 0$). Siano r' , s' , t' le rette simmetriche rispettivamente a r , s , t rispetto all'asse x . Si determinino le equazioni di r' , s' , t' . Esistono delle rette fisse?

3. Simmetria rispetto all'origine O

N.B.: Questa sarebbe una simmetria centrale, ma può essere vista come la composizione di due simmetrie assiali (una rispetto all'asse x e l'altra rispetto all'asse y).

Proposta di lavoro 9

Si considerino i punti $A(2,3)$, $B(-1,2)$, $C(3,-4)$ e si determinino le coordinate dei loro simmetrici rispetto a O , che andranno indicati rispettivamente con A' , B' , C' .

Proposta di lavoro 10

Si consideri un generico punto $P(x,y)$ e sia $P'(x', y')$ il suo simmetrico rispetto a O . Quale relazione esiste tra le coordinate dei due punti? Esistono dei punti fissi?

Proposta di lavoro 11

Si considerino le rette r (di equazione $y=2$), s (di equazione $x=1$), t (di equazione $y=2x-1$). Siano r' , s' , t' le rette simmetriche rispettivamente a r , s , t rispetto a O . Si determinino le equazioni di r' , s' , t' .

Proposta di lavoro 12

Si considerino le rette r (di equazione $y=k$), s (di equazione $x=h$), t (di equazione $y=mx+q$, con $m \neq 0$). Siano r' , s' , t' le rette simmetriche rispettivamente a r , s , t rispetto a O . Si determinino le equazioni di r' , s' , t' . Esistono delle rette fisse?

4. Simmetria rispetto alla bisettrice del I e III quadrante

Proposta di lavoro 13

Si considerino i punti $A(2,3)$, $B(-1,2)$, $C(3,-4)$ e si determinino le coordinate dei loro simmetrici rispetto alla *bisettrice del primo e terzo quadrante*, che andranno indicati rispettivamente con A' , B' , C' .

Proposta di lavoro 14

Si consideri un generico punto $P(x,y)$ e sia $P'(x', y')$ il suo simmetrico rispetto alla *bisettrice del primo e terzo quadrante*. Quale relazione esiste tra le coordinate dei due punti? Esistono dei punti fissi?

Proposta di lavoro 15

Si considerino le rette r (di equazione $y=2$), s (di equazione $x=1$), t (di equazione $y=2x-1$). Siano r' , s' , t' le rette simmetriche rispettivamente a r , s , t rispetto alla *bisettrice del primo e terzo quadrante*. Si determinino le equazioni di r' , s' , t' .

Proposta di lavoro 16

Si considerino le rette r (di equazione $y=k$), s (di equazione $x=h$), t (di equazione $y=mx+q$, con $m \neq 0$). Siano r' , s' , t' le rette simmetriche rispettivamente a r , s , t rispetto alla *bisettrice del primo e terzo quadrante*. Si determinino le equazioni di r' , s' , t' . Esistono delle rette fisse?

5. Simmetria rispetto alla bisettrice del II e IV quadrante

Proposte di lavoro 17,18,19,20

Si considerino le stesse richieste delle proposte 13, 14, 15, 16 con la *bisettrice del secondo e quarto quadrante*.

Proposta di lavoro 21

Si riassumano in un documento le relazioni trovate.