

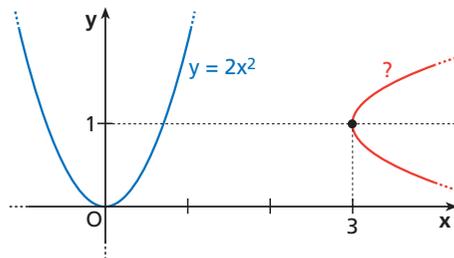
# Scheda di lavoro



## PROBLEMI, RAGIONAMENTI, DEDUZIONI

### Parallelo all'asse $x$

Utilizza le trasformazioni geometriche per ottenere l'equazione della parabola disegnata in rosso nella figura, che è congruente alla parabola di equazione  $y = 2x^2$ .



**FRANCESCO:** «Se la parabola avesse lo stesso vertice, ma asse parallelo all'asse  $y$ , basterebbe una traslazione».

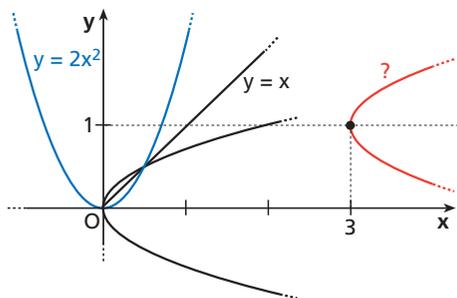
**CHIARA:** «Forse dobbiamo prima trovare il modo di ribaltare la parabola blu».

**FRANCESCO:** «Usiamo una simmetria?».

► Componi due isometrie in modo da passare dalla parabola blu a quella rossa. Generalizza il risultato ottenuto.

## 1. Le trasformazioni in gioco

Per trasformare la parabola blu in quella rossa, puoi prima trasformarla in quella nera della figura 1 e poi, da quella nera, passare a quella rossa.



◀ Figura 1

Questo significa che prima è necessario operare con una simmetria assiale con asse ....., poi con una ..... che ha per vettore .....

## 2. Applichiamo le equazioni delle trasformazioni

Per passare dall'equazione della parabola blu a quella della parabola nera utilizziamo allora le equazioni:

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

Esprimi le variabili  $x$  e  $y$  rispetto alle variabili  $x'$  e  $y'$ :

$$\begin{cases} x = \dots \\ y = \dots \end{cases}$$

Ora sostituisci le espressioni di  $x$  e  $y$  così trovate nell'equazione della parabola blu  $y = 2x^2$ , ottenendo:

.....

Gli apici delle variabili  $x'$  e  $y'$  servono solo per distinguere la parabola nera da quella blu. Una volta determinata l'equazione della parabola nera, puoi eliminarli, ricavando:

.....

Per passare dalla parabola nera a quella rossa, la traslazione da utilizzare ha equazioni:

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

Di nuovo, esprimi le variabili  $x$  e  $y$  rispetto alle variabili  $x'$  e  $y'$ :

$$\begin{cases} x = \dots \\ y = \dots \end{cases}$$

Ora sostituisci le espressioni di  $x$  e  $y$  così trovate nell'equazione della parabola nera, ricavando:

.....

Eliminando gli apici, ottieni l'equazione della parabola rossa:

.....

### 3. Generalizziamo

Più in generale, che equazione si ottiene quando si passa da una parabola di equazione  $y = ax^2$  a una parabola a essa congruente mediante la composizione di una simmetria assiale rispetto alla bisettrice del primo e terzo quadrante e una traslazione di vettore  $V(x_V; y_V)$ ?

.....  
 .....  
 .....  
 .....