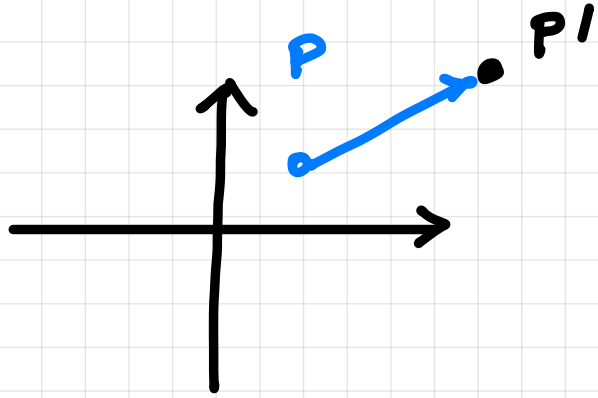


ELLISSE TRASLATA

M3055



APPLICHIAMO IL VETTORE DI TRASLAZIONE $\vec{V} = (p; q)$



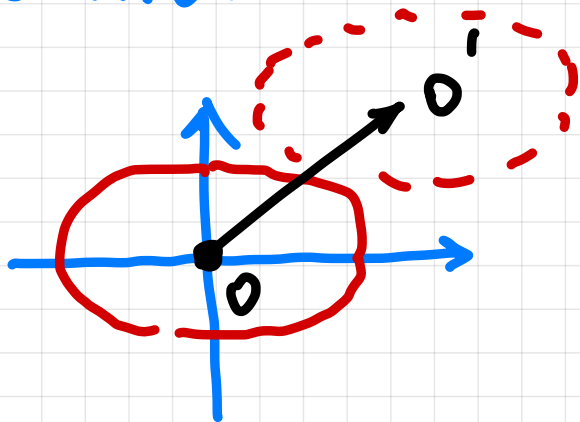
$$T \begin{cases} x' = x + p \\ y' = y + q \end{cases}$$

VOGLIAMO TROVARE L'EQUAZIONE DELL'ELLISSE $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
UNA VOLTA CHE È STATA TRASLATA.

RICAVO LA TRASLAZIONE INVERSA $T^{-1} = \begin{cases} x = x' - p \\ y = y' - q \end{cases}$

SOSTITUISCO

$$\frac{(x' - p)^2}{a^2} + \frac{(y' - q)^2}{b^2} = 1$$



IL NUOVO CENTRO? $(p; q)$

FACCIO I CALCOLI

$$\frac{x'^2 + p^2 - 2xp'}{a^2} + \frac{y'^2 + q^2 - 2y'q}{b^2} = 1$$

$$\frac{b^2 x'^2 + b^2 p^2 - 2xp'b^2 + a^2 y'^2 + a^2 q^2 - 2y'qa^2}{\cancel{a^2 b^2}} = \frac{\cancel{a^2 b^2}}{\cancel{a^2 b^2}}$$

$$b^2 x'^2 + a^2 y'^2 - 2xp'b^2 - 2y'qa^2 + p^2 b^2 + a^2 q^2 = a^2 b^2$$

$$b^2 x'^2 + a^2 y'^2 - 2xp'b^2 - 2y'qa^2 + p^2 b^2 + a^2 q^2 \div a^2 b^2$$

$$a' x'^2 + b' y'^2 + c' x' + d' y' + e' = 0$$

$$\hookrightarrow ax^2 + by^2 + cx + dy + e = 0$$

$$a' = b^2 \quad b' = a^2 \quad -2pb^2 = c' \quad -2qa^2 = d' \quad p^2 b^2 + a^2 q^2 - a^2 b^2 = e'$$

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$$

$$\vec{V}(1; 2)$$

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

$$\frac{(x' - 1)^2}{4} + \frac{(y' - 2)^2}{9} = 1 \quad \text{tolgo l'apice}$$

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

$$\frac{x^2 + 1 - 2x}{4} + \frac{y^2 + 4 - 4y}{9} = 1$$

$$9x^2 + 9 - 18x + 4y^2 + 16 - 16y - 36 = 0$$

$$9x^2 + 4y^2 - 18x - 16y - 11 = 0$$

DALL' ELLISSE TRASLATA AL GRAFICO

$$a = 1 \quad b = 9$$

$$c = -6 \quad d = -18 \quad e = 9$$

$$x^2 + 9y^2 - 6x - 18y + 9 = 0$$

$$x^2 - 6x + \dots = (x + a)^2 \quad \text{IL DOPPIO PRODOTTO È } -6x$$

$$\rightarrow -6x = 2 \cdot x \cdot a \rightarrow a = -3 \quad \rightarrow (x - 3)^2$$

$$9y^2 - 18y + \dots = (3y + b)^2 \quad \text{IL DOPPIO PRODOTTO È } -18y$$

$$-18y = 2 \cdot 3y \cdot b \rightarrow b = -3 \rightarrow (3y - 3)^2$$

PER AVERE DEI QUADRATI PERFETTI DEVO SOMMARE E SOTTRARRE $+9 +9 -9 -9$ (IN ROSSO)

LI USO PER I QUADRATI

$$x^2 - 6x + 9 + 9y^2 - 18y + 9 + 9 - 9 - 9 = 0$$

$$(x-3)^2 + 9(y-1)^2 - 9 = 0 \quad \div 9$$

$$\frac{(x-3)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{1} = 1$$

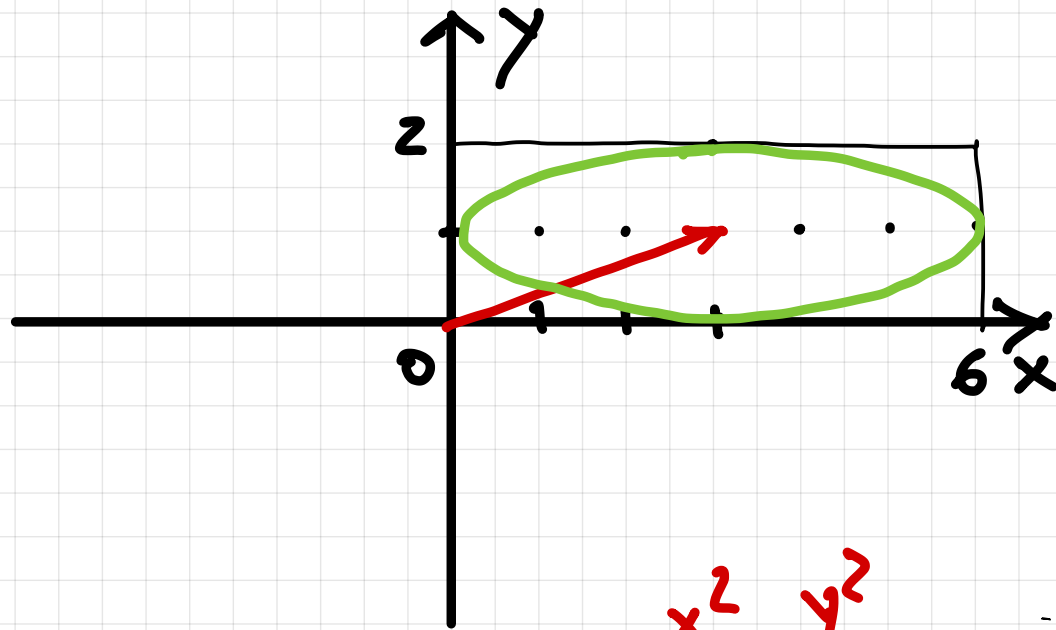
$a^2 = 9$ $b^2 = 1$

IL VETTORE DI TRASLAZIONE
E' $\vec{v}(3; 1)$

$$t^{-1} \begin{cases} x = x' - 3 \\ y = y' - 1 \end{cases}$$

$$t \begin{cases} x' = x + 3 \\ y' = y + 1 \end{cases}$$

I SEMI ASSI SONO 3 E 1 $O \rightarrow O'(3; 1)$



NB SE I CALCOLI PORTANO A $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = n < 0$ NON ESISTE