

$$t_4 : \begin{cases} x' = x + 6 \\ y' = y - 4 \end{cases}$$

a)

1)

Quanto vale la “costante di affinità” $D = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$?

$$t_4 : \begin{cases} x' = x + 6 \\ y' = y - 4 \end{cases} \quad D = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = +1$$

2)

L'affinità in esame è diretta o è inversa?

E' diretta ($D > 0$)

3)

E' una isometria?

Sì. Infatti

$$D = 1;$$

$a = d, b = -c = 0$: di due numeri entrambi nulli si può dire che sono sia uguali che opposti

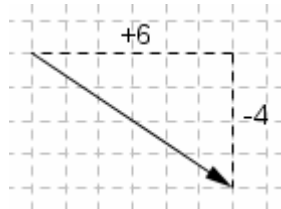
4)

E' un “caso particolare” fra quelli del paragrafo 16

(traslazione, simmetria rispetto a un punto o a una parallela agli assi, omotetia ...)?

Sì, è una traslazione, avendo equazioni $\begin{cases} x' = x + 6 \\ y' = y - 4 \end{cases}$ e perciò della forma $\tau_{\vec{v}} : \begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$.

Il vettore di traslazione ha componente orizzontale 6 e verticale -4.



b)

1)

Determina, tramite passaggi algebrici, le equazioni dell'affinità inversa.

$$\text{L'inversa di } \begin{cases} x' = x + 6 \\ y' = y - 4 \end{cases} \text{ è: } \boxed{\begin{cases} x = x' - 6 \\ y = y' + 4 \end{cases}}$$

$$\text{oppure, scambiando la coppia } (x, y) \text{ con la } (x', y'), \quad \boxed{\begin{cases} x' = x - 6 \\ y' = y + 4 \end{cases}}$$

2)

L'affinità in esame è involutoria?

No

3)

Nel caso l'affinità considerata fosse “particolare”, abbi cura di controllare se è confermato che

- l'inversa di una traslazione è la traslazione di vettore opposto;
- l'inversa di un'omotetia di rapporto k è un'omotetia con lo stesso centro, e rapporto $1/k$;
- l'inversa di una simmetria (centrale o assiale) è la simmetria stessa

In effetti, l'inversa di una traslazione è la traslazione di vettore opposto.

c)

Determina l'immagine e poi la controimmagine:

1) della retta $r: y = 2x + 1$

Curva assegnata:

$$y = 2x + 1$$

Equazioni trasformazione inversa:

$$\begin{cases} x' = x - 6 \\ y' = y + 4 \end{cases}$$

Equazione curva immagine:

$$y + 4 = 2(x - 6) + 1$$

$$y + 4 = 2x - 12 + 1$$

$$\boxed{y = 2x - 15}$$

Equazioni trasformazione diretta:

$$\begin{cases} x' = x + 6 \\ y' = y - 4 \end{cases}$$

Equazione curva controimmagine:

$$y - 4 = 2(x + 6) + 1$$

$$y - 4 = 2x + 12 + 1$$

$$\boxed{y = 2x + 17}$$

2) della circonferenza $\gamma: x^2 + y^2 = 1$

Curva assegnata:

$$x^2 + y^2 = 1$$

Equazioni trasformazione inversa:

$$\begin{cases} x' = x - 6 \\ y' = y + 4 \end{cases}$$

Equazione curva immagine:

$$(x - 6)^2 + (y + 4)^2 = 1$$

$$x^2 - 12x + 36 + y^2 + 8y + 16 = 1$$

$$\boxed{x^2 + y^2 - 12x + 8y + 51 = 0}$$

Equazioni trasformazione diretta:

$$\begin{cases} x' = x + 6 \\ y' = y - 4 \end{cases}$$

Equazione curva controimmagine:

$$(x + 6)^2 + (y - 4)^2 = 1$$

$$x^2 + 12x + 36 + y^2 - 8y + 16 = 1$$

$$\boxed{x^2 + y^2 + 12x - 8y + 51 = 0}$$