

$$t_3 : \begin{cases} x' = 4 - x \\ y' = y \end{cases}$$

a)

1)

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

$$t_3 : \begin{cases} x' = -x & + 4 \\ y' = & y \end{cases}$$

$$D = \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = -1$$

2)

L'affinità in esame è diretta o è inversa?

E' inversa ($D < 0$)

3)

E' una isometria?

Sì. Infatti $D = -1$;
 $a = -d, b = c = 0$

4)

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

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

E' una simmetria assiale, con l'asse di simmetria parallelo all'asse y .
 L'equazione dell'asse di simmetria è $x = 2$.

b)

1)

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

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

$$\begin{cases} 4 - x = x'; & -x = x' - 4; & x = -x' + 4 \\ y = y' \end{cases} \quad \boxed{\begin{cases} x = -x' + 4 \\ y = y' \end{cases}}$$

oppure, scambiando la coppia (x, y) con la (x', y') ,

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

ossia coincide con la trasformazione iniziale.

2)

L'affinità in esame è involutoria?

Sì

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

OK

c)

Determina l'immagine e poi la controimmagine:

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

Immagine e controimmagine coincidono, trattandosi di una trasformazione involutoria.

Curva assegnata:

$$y = 2x + 1$$

Equazioni trasformazione (diretta e anche inversa):

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

Equazione curva immagine e controimmagine:

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

$$y = 8 - 2x + 1$$

$$\boxed{y = -2x + 9}$$

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

Immagine e controimmagine coincidono, trattandosi di una trasformazione involutoria.

Curva assegnata:

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

Equazioni trasformazione (diretta e anche inversa):

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

Equazione curva immagine e controimmagine:

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

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

$$\boxed{x^2 + y^2 - 8x + 15 = 0}$$