

18 Febbraio 2010

Compito di Matematica

IV A

Cognome e Nome _____

Esercizio n.1 Sia $T = \begin{cases} x' = ax + by + e \\ y' = bx - \frac{a}{2}y + f \end{cases}$ la trasformazione che manda l'origine

$O(0;0)$ in $O'(3;-1)$ e il punto $A(1;0)$ in $A'(5;0)$. Si consideri il quadrato di vertici $OABC$, con B nel primo quadrante, e il parallelogramma $O'A'B'C'$, trasformato di $OABC$ secondo T , avente vertice B' di coordinate $(6;-1)$:

- i. Determinate il valore di a, b, e, f ;
- ii. Verificare che i centri di simmetria di $OABC$ e di $O'A'B'C'$ si corrispondono nella trasformazione T ;
- iii. Individuare i punti uniti di T ;
- iv. Determinare la trasformazione inversa;
- v. Individuare le corrispondenti, secondo la T , delle bisettrici dei quadranti del sistema di riferimento;
- vi. Tracciare tutti i grafici.

Esercizio n.2 Scrivere le equazioni dell'omotetia Ω di centro l'origine e rapporto 2 e della simmetria Ψ di asse $x = 3$.

Determinare le trasformazioni composte

$$A = \Psi \circ \Omega \quad \text{e} \quad B = \Omega \circ \Psi$$

e verificare che si tratta di similitudini.

Esercizio n.3 Risolvere, con il metodo della matrice inversa il sistema:

$$\begin{cases} x + 3y - 3z = 0 \\ 2x + 5y = 6 \\ x - 2z = 1 \end{cases}$$

Esercizio n.4 Determinare l'equazione della curva γ' corrispondente di $\gamma: 5x^2 - 8xy + 5y^2 - 9 = 0$ nella rotazione di centro l'origine e angolo $\alpha = -45^\circ$.

Tracciare i grafici delle due curve.