

COMPITO A

Esercizio A.1 Determina la matrice R che corrisponde a una rotazione (con centro l'origine) di un angolo pari a $\frac{2}{3}\pi$. Trova come si trasforma il punto di coordinate $(-1, 4)$ sotto tale rotazione.

Esercizio A.2 Determina la matrice A che corrisponde a una simmetria assiale rispetto alla retta $y = -3x$. Trova come si trasforma la retta $y = x - 2$ sotto tale simmetria.

Esercizio A.3 Caratterizza la seguente trasformazione:

$$\begin{cases} X = 15x + 8y - 7 \\ Y = 8x - 15y + 3 \end{cases} .$$

Esercizio A.4 Si semplifichi la seguente espressione:

$$\left(a^{\frac{1}{2}} \cdot a^{-\frac{2}{3}}\right)^{\frac{2}{3}} \left(a^{-2} \cdot a^{\frac{1}{3}}\right)^2 .$$

Esercizio A.5 Si risolvano le seguenti equazioni esponenziali:

$$\sqrt[x]{9^{x+1}} = \left(\frac{1}{3^{1-2x}}\right)^{\frac{1}{x-1}}, \quad 8^{3x+1} = -x^2, \quad 25^x - 24 \cdot 5^x - 25 = 0, .$$

Esercizio A.6 (Facoltativo) Operiamo prima una trasformazione assiale (rispetto a una retta che passa per l'origine ed è inclinata di un angolo $\alpha/2$ rispetto alla direzione positiva delle x) e poi una rotazione (con centro l'origine) di un angolo β . Che cosa si ottiene come composizione delle due trasformazioni?

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Determina la matrice A che corrisponde a una simmetria assiale rispetto alla retta $y = -2x$. Trova come si trasforma il punto di coordinate $(3, 5)$ sotto tale simmetria.

Esercizio B.2 Determina la matrice R che corrisponde a una rotazione (con centro l'origine) di un angolo pari a $\frac{3}{4}\pi$. Trova come si trasforma la retta $y = -x + 1$ sotto tale rotazione.

Esercizio B.3 Caratterizza la seguente trasformazione:

$$\begin{cases} X = 15x - 8y + 2 \\ Y = 8x + 15y - 5 \end{cases} .$$

Esercizio B.4 Si semplifichi la seguente espressione:

$$\left(b^{\frac{3}{5}} \cdot b^{-\frac{1}{2}}\right)^{\frac{10}{3}} \left(b^{-\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{4}{5}} .$$

Esercizio B.5 Si risolvano le seguenti equazioni esponenziali:

$${}^{x-1}\sqrt{2^{x+1}} = \left(\frac{1}{4^{2-x}}\right)^{\frac{2}{x-1}}, \quad 12^{2x-7} = \sqrt[3]{-8}, \quad 16^x - 62 \cdot 4^x - 128 = 0, .$$

Esercizio B.6 (Facoltativo) Operiamo due trasformazioni assiali successive di centro l'origine. La prima è rispetto alla retta r e la seconda è rispetto alla retta s . Gli angoli formati dalle due rette con la direzione positiva delle x sono, rispettivamente, $\alpha/2$ e $\beta/2$. Che cosa si ottiene come composizione delle due trasformazioni?

Buon Lavoro!