Subject: تکلیف 4 — حسین محمدخانی

Date : Year: Month: Day:

1- $3\begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} - 4X = 2\begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

$\rightarrow X = \frac{1}{4}\begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow X = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$

2- a) $\begin{bmatrix} -2 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & -1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 4 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -7 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -5 \\ 1 \end{bmatrix}$

3- a) $[1, 2, 3]^T = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ — ز ناه :

b) $\begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} x & z \\ y & w \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}^T = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \end{bmatrix}$

$$7-\{v_x, v_y, v_z\} = \begin{bmatrix} 0 & \omega_z & -\omega_y \\ -\omega_z & 0 & \omega_x \\ \omega_y & -\omega_x & 0 \end{bmatrix} = \omega \times v$$

$$= \{\omega_y v_z - \omega_z v_y,\ \omega_z v_x - \omega_x v_z,\ \omega_x v_y - \omega_y v_x\}$$

۵_ a) $\begin{bmatrix} ۲۱ & -۴ \\ ۱۰ & ۷ \end{bmatrix}$ دترمینان $(۲۱\times۷)-(-۴)=۱۸۷$

b) $\begin{bmatrix} ۲ & ۰ & ۰ \\ ۰ & ۳ & ۰ \\ ۰ & ۰ & ۷ \end{bmatrix}$ دترمینان $۲\times۳\times۷=۴۲$

(۱) a)

$$A^{-1} = \frac{1}{\begin{vmatrix} ۲۱ & -۴ \\ ۱۰ & ۷ \end{vmatrix}} \begin{bmatrix} ۷ & ۴ \\ -۱۰ & ۲۱ \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{۷}{۱۸۷} & \frac{۴}{۱۸۷} \\ \frac{-۱۰}{۱۸۷} & \frac{۲۱}{۱۸۷} \end{bmatrix}$$

b)

$$B^{-1} = \frac{1}{\det B} * B^{*}$$

$$\Rightarrow B^{*} = \begin{bmatrix} ۲۱ & ۰ & ۰ \\ ۰ & ۱۴ & ۰ \\ ۰ & ۰ & ۶ \end{bmatrix} \rightarrow B^{-1} = \frac{1}{۴۲} \begin{bmatrix} ۲۱ & & \\ & ۱۴ & \\ & & ۶ \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{۱}{۲} & ۰ & ۰ \\ ۰ & \frac{۱}{۳} & ۰ \\ ۰ & ۰ & \frac{۱}{۷} \end{bmatrix}$$

۵ـ $(x, y, z) = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ $\quad C = \cos\theta = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$S = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow R_N = \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{3}+1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1-\sqrt{3}}{3} \\ \frac{1-\sqrt{3}}{3} & \frac{\sqrt{3}+1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{1-\sqrt{3}}{3} & \frac{\sqrt{3}+1}{3} \end{bmatrix}$$

۷ـ

$$ST = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 6 & -3 & 0 & 0 \\ 6 & 0 & 1 & 0 \\ -4 & 0 & -9 & 1 \end{bmatrix}$$

۹ـ

$$\begin{bmatrix} 1.5 & 0 & 0 \\ 0 & 0.75 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \text{ماتریس مقیاس}$$

$[-4, -4, 0] \times$ مقیاس $= [-6, -3, 0]$ نقطه Min :

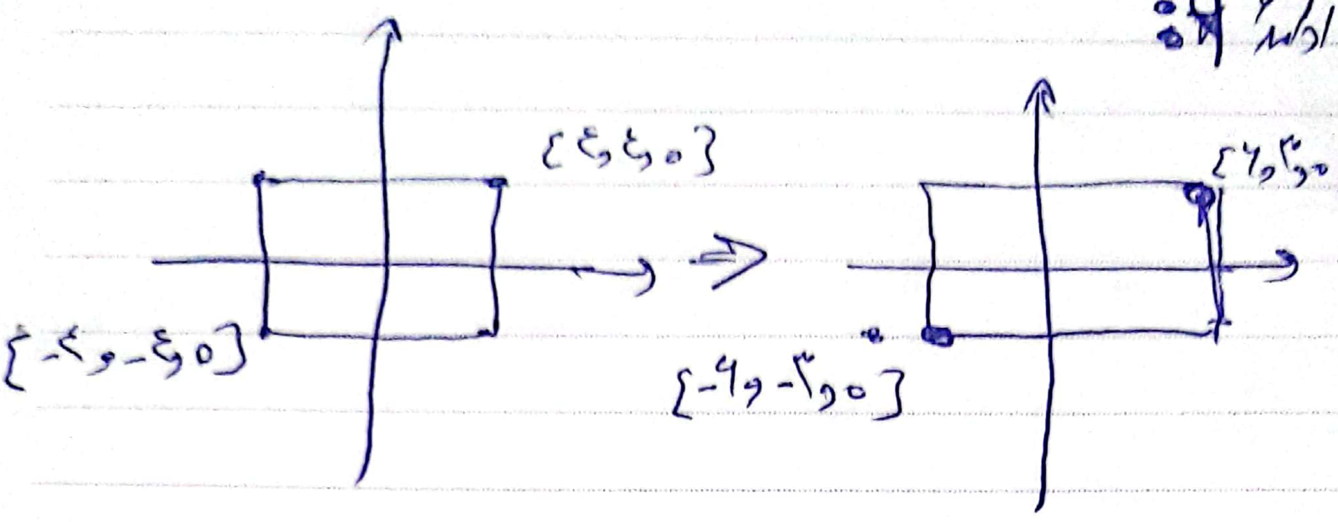
$[4, 4, 0] \times$ مقیاس $= [6, 3, 0]$ نقطه Max :

ادامه صفحه بعد :

Subject

Date : Year Month Day

ادامهٔ ۱۴:



۱۵_

$$[x, y, z, 1]\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ t_x & t_y & t_z & 1 \end{bmatrix} = [x+t_x, y+t_y, z+t_z, 1]$$

نقاط انتقال می‌یابند.

$$[x, y, z, 0]\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ t_x & t_y & t_z & 1 \end{bmatrix} = [x, y, z, 0]$$

بردارها انتقال نمی‌یابند