NAMA:EKO SAPUTRA
NIM :201420001
KELAS :IF4A

a. $\begin{bmatrix} 5 & 2a-6 \\ 3b & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 2b \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$

jawab

$3b=6$

$b=\frac{6}{3}$

$b=2$

$2a-6=2b$

$2a-6=2\ (2)$

$2a-6=4$

$2a=4+6$

$a=\frac{10}{2}$

$a=5$

b. $\begin{bmatrix} \frac{10}{b} & 2c \\ a-2 & bd \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -a & -6 \\ c & 8 \end{bmatrix}$

jawab

$2c=-6$

$c=-\frac{6}{2}$

$c=-3$

$a-2=c$

$a-2=-3$

$a=-3+2$

$a=-1$

$\frac{10}{b}=-a$

$\frac{10}{b}=-1$

$b=10\times-1$

$b=-10$

$bd=8$

$-10d=8$

$d=\frac{8}{-10}$

$d=-\frac{4}{5}$

$c.\begin{bmatrix} -3 & a \\ b+1 & \frac{d}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{c}{b} & d-3 \\ a-2 & 5 \end{bmatrix}$

jawab

$\frac{d}{2} = 5$

$d = 5 \times 2$

$d = 10$

$a = d-3$

$a = 10-3$

$a = 7$

$b+1 = a-2$

$b+1 = 7-2$

$b+1 = 5$

$b = 5-1$

$b = 4$

$d.\begin{bmatrix} a+c & 3b+4d \\ -b+3d & 2a-c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 15 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$

Jawab

$a+c = 1$

$a = 1-c$

$2a-c = 5$

$2(1-c)-c = 5$

$2-2c-c = 5$

$2-3c = 5$

$-3c = 5-2$

$-3c = 3$

$c = \frac{3}{-3}$

$c = -1$

$a+c = 1$

$a-1 = 1$

$a = 1+1$

$a = 2$

$3b+4d = 15$

$3b = 15-4d$

$b = \frac{15-4d}{3}$

$-b+3d = 8$

$-\left(\frac{15-4d}{3}\right)+3d = 8$

$\frac{-15+4d}{3} + \frac{9d}{3} = 8$

$-5 + \frac{9d}{3} = 8$

$$\frac{9d}{3}=8+5$$
$$\frac{9d}{3}=13$$
$$9d=13\times3$$
$$9d=39$$
$$d=\frac{39}{9}$$

$$3b+4d=15$$
$$3b+4\left(\frac{39}{9}\right)=15$$
$$3b+\frac{52}{3}=15$$
$$3b=15-\frac{52}{3}$$
$$b=\frac{\frac{45}{3}-\frac{52}{3}}{3}$$
$$b=\frac{-\frac{7}{3}}{3}$$
$$b=-\frac{7}{9}$$

$$a.A=\begin{bmatrix}-1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & 0\end{bmatrix}$$
$$A^T=\begin{bmatrix}-1 & 4\\ 2 & 5\\ 3 & 0\end{bmatrix}$$
$$b.B=\begin{bmatrix}4 & 2 & 1\\ 5 & 0 & 3\\ -1 & 2 & 5\end{bmatrix}$$
$$B^T=\begin{bmatrix}4 & 5 & -1\\ 2 & 0 & 2\\ 1 & 3 & 5\end{bmatrix}$$

NOMORII

1.tentukanmatrixx

$$a.2X=\begin{bmatrix}4 & -6\\ 10 & 8\end{bmatrix}$$
$$X=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}4 & -6\\ 10 & 8\end{bmatrix}$$
$$=\begin{bmatrix}\frac{4}{2} & -\frac{6}{2}\\ \frac{10}{2} & \frac{8}{2}\end{bmatrix}$$
$$=\begin{bmatrix}2 & -3\\ 5 & 4\end{bmatrix}$$

b. $2X+\begin{bmatrix}3 & -2\\5 & 4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}7 & 6\\3 & 0\end{bmatrix}$

$2X=\begin{bmatrix}7 & 6\\3 & 0\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}3 & -2\\5 & 4\end{bmatrix}$

$2X=\begin{bmatrix}4 & 8\\-2 & -4\end{bmatrix}$

$X=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}4 & 8\\-2 & -4\end{bmatrix}$

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

c. $2X-\begin{bmatrix}5 & 1\\10 & 0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1 & -3\\2 & 4\end{bmatrix}$

$2X=\begin{bmatrix}1 & -3\\2 & 4\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}5 & 1\\10 & 0\end{bmatrix}$

$2X=\begin{bmatrix}6 & -2\\12 & 4\end{bmatrix}$

$X=\frac{1}{2}\begin{bmatrix}6 & -2\\12 & 4\end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix}3 & -1\\6 & 4\end{bmatrix}$

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

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

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

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

$=\begin{bmatrix}2 & -6\\1 & -4\end{bmatrix}$

2.tentukana,b,cdand:

a. $2\begin{bmatrix}a & 2\\1 & d\end{bmatrix}+3\begin{bmatrix}-1 & b\\c & -3\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5 & 7\\4 & -5\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}2a & 4\\2 & 2d\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}-3 & 3b\\3c & -9\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5 & 7\\4 & -5\end{bmatrix}$

$2a-3=5$

$2a=5+3$

$2a=8$

$a=\frac{8}{2}$

$a=4$

$4+3b=7$

$3b=7-4$

$3b=3$

$b=\frac{3}{3}$

$b=1$

$2+3c=4$

$3c=4-2$

$3c=2$

$c=\frac{2}{3}$

$2d-9=-5$

$2d=-5+9$

$2d=4$

$d=\frac{4}{2}$

$d=2$

$b.4\begin{bmatrix} a+1 & c \\ b & 3a \end{bmatrix}-\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 4b & 8d+2 \\ 2c+4 & 6 \end{bmatrix}=3\begin{bmatrix} b-2 & c \\ -4 & 6 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 4a+4 & 4c \\ 4b & 12a \end{bmatrix}-\begin{bmatrix} 2b & 4d+1 \\ c+2 & 3 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 3b-6 & 3c \\ -12 & 18 \end{bmatrix}$

$12a-3=18$

$12a=18+3$

$12a=21$

$a=\frac{21}{12}$

$4a+4-2b=3b-6$

$4\left(\frac{21}{12}\right)+4-2b=3b-6$

$\frac{84}{12}+4-2b-3b=-6$

$-2b-3b=-6-4-\frac{84}{12}$

$-5b=-10-\frac{84}{12}$

$5b=\frac{120}{12}+\frac{84}{12}$

$5b=17$

$b=\frac{17}{5}$

$4b-c-2=-12$

$4\left(\frac{17}{5}\right)-c-2=-12$

$\frac{68}{5}-c-2=-12$

$-c=-12-\frac{68}{5}+2$

$c=12+\frac{68}{5}-2$

$c=\frac{118}{5}$

$4c-4d-1=3c$

$4\left(\frac{118}{5}\right)-4d-1=3\left(\frac{118}{5}\right)$

$\frac{472}{5}-4d-1=\frac{354}{5}$

$-4d=\frac{354}{5}-\frac{472}{5}+1$

$4d=\frac{472}{5}-\frac{354}{5}-1$

$4d=\frac{113}{5}$

$d=\frac{113}{5}\div 4$

$d=\frac{113}{5}\times\frac{1}{4}$

$d=\frac{113}{20}$

NOMORIII

1.diketahui $X=\begin{bmatrix}-3 & -1\\ 2 & 4\end{bmatrix}$ jika $X^2=X.X$ dan $=X^3.X.X$ makatentukan:

a. X^2

$X^2=\begin{bmatrix}-3 & -1\\ 2 & 4\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-3 & -1\\ 2 & 4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-3(-3)+(-1)2) & -3(-1)+(-1)4)\\ 2(-3)+4(2) & 2(-1)+4(4)\end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix}9-2 & 3-4\\ -6+8 & -2+16\end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix}7 & -1\\ -2 & 14\end{bmatrix}$

b. X^3

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

$=\begin{bmatrix}7 & -1\\ -2 & 14\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-3 & -1\\ 2 & 4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}7(-3)+(-1)2) & 7(-1)+(-1)(4)\\ -2(-3)+14(2) & -2(-1)+14(4)\end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix}-21-2 & -7-4\\ 6+28 & 2+56\end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix}-23 & -11\\ 34 & 58\end{bmatrix}$

2.jika $A=\begin{bmatrix}1 & 2 & 0\\ 3 & 4 & 2\end{bmatrix}$ dan $B=\begin{bmatrix}4 & 2\\ -1 & 1\\ 0 & 0\end{bmatrix}$ makatentukan

a. $(BA)^T$

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

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

$$= \begin{bmatrix} 4+6 & 8+8 & 0+4 \\ -1+3 & -2+4 & 0+2 \\ 0+0 & 0+0 & 0+0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 10 & 16 & 4 \\ 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$(BA)^T = \begin{bmatrix} 10 & 2 & 0 \\ 16 & 2 & 0 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

b. $(A\ B)^T$

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

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

$$= \begin{bmatrix} 4-2+0 & 2+2+0 \\ 12-4+0 & 6+4+0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 8 & 10 \end{bmatrix}$$

$$(AB)^T = \begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 4 & 10 \end{bmatrix}$$

NOMORIV

1.tentukaninversnyadi(ikaada)

a. $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$

$$A^{-1} = \frac{1}{-1(3)-(5)} \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & -1 \end{bmatrix}$$

$$= -\frac{1}{8} \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & -1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{3}{-8} & -\frac{1}{-8} \\ -\frac{5}{-8} & -\frac{1}{-8} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -\frac{3}{8} & \frac{1}{8} \\ \frac{5}{8} & \frac{1}{8} \end{bmatrix}$$

b. $B = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -4 & 0 \end{bmatrix}$

$$B^{1} = \frac{1}{5(0)-1(-4)} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

$$= -\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & -\frac{1}{4} \\ -1 & -\frac{5}{4} \end{bmatrix}$$

$c.C = \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ -3 & -6 \end{bmatrix}$

$C^{1} = \frac{1}{4(-6) - (-3)(8)} \begin{bmatrix} -6 & -8 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

$= \frac{1}{-24+24} \begin{bmatrix} -6 & -8 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

$= \frac{1}{0} \begin{bmatrix} -6 & -8 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

$C^{1} = \infty$

$d.D = \begin{bmatrix} 10 & -6 \\ 8 & -5 \end{bmatrix}$

$D^{1} = \frac{1}{10(-5) - (-6(8))} \begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -8 & 10 \end{bmatrix}$

$= \frac{1}{-50+48} \begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -8 & 10 \end{bmatrix}$

$= -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -8 & 10 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} \frac{5}{2} & 3 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$

2.tentukanmatriksXjika:

$a.X \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 14 & 15 \end{bmatrix}$

$invers \frac{1}{4(0) - 5(2)} \begin{bmatrix} 0 & -5 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} = -\frac{1}{10} \begin{bmatrix} 0 & -5 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{5} & -\frac{2}{5} \end{bmatrix}$

$X = \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 14 & 15 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{5} & -\frac{2}{5} \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 8(0) + 5\left(\frac{1}{5}\right) & 8\left(\frac{1}{2}\right) + 5\left(-\frac{2}{5}\right) \\ 14(0) + 15\left(\frac{1}{5}\right) & 14\left(\frac{1}{2}\right) + 15\left(-\frac{2}{5}\right) \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 0+1 & 4-2 \\ 0+3 & 7-6 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

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

$invers \frac{1}{1(4) - 2(3)} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = -\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

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

$$X = \begin{bmatrix} -2(4)+1(2) & -2(3)+1(-1) \\ \frac{3}{2}(4)+\left(-\frac{1}{2}(2)\right) & \frac{3}{2}(3)+\left(-\frac{1}{2}(-1)\right) \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} -8+2 & -6-1 \\ 6-1 & \frac{9}{2}+\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} -6 & -7 \\ 5 & 5 \end{bmatrix}$$

c. $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 28 \\ -14 \end{bmatrix}$

$$invers \frac{1}{3(4)-(-2(1))} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \frac{1}{14} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{2}{7} & \frac{1}{7} \\ -\frac{1}{14} & \frac{3}{14} \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} \frac{2}{7} & \frac{1}{7} \\ -\frac{1}{14} & \frac{3}{14} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 28 \\ -14 \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} \frac{2}{7}(28)+\frac{1}{7}(-14) \\ -\frac{1}{14}(28)+\frac{3}{14}(-14) \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} 8-2 \\ -2-3 \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} 6 \\ -5 \end{bmatrix}$$

d. $X \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 14 & 5 \\ 10 & -2 \end{bmatrix}$

$$invers \frac{1}{2(1)-(-1(4))} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{1}{6} & \frac{1}{6} \\ -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$$

$$X=\begin{bmatrix}8 & 2\\ 14 & 5\\ 10 & -2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\frac{1}{6} & \frac{1}{6}\\ -\frac{2}{3} & \frac{1}{3}\end{bmatrix}$$

$$X=\begin{bmatrix}8\left(\frac{1}{6}\right)2\left(-\frac{2}{3}\right) & 8\left(\frac{1}{6}\right)2\left(\frac{1}{3}\right)\\ 14\left(\frac{1}{6}\right)5\left(-\frac{2}{3}\right) & 14\left(\frac{1}{6}\right)5\left(\frac{1}{3}\right)\\ 10\left(\frac{1}{6}\right)\left(-2\left(-\frac{2}{3}\right)\right) & 10\left(\frac{1}{6}\right)\left(-2\left(\frac{1}{3}\right)\right)\end{bmatrix}$$

$$X=\begin{bmatrix}\frac{4}{3}-\frac{4}{3} & \frac{4}{3}+\frac{2}{3}\\ \frac{7}{3}-\frac{10}{3} & \frac{7}{3}+\frac{5}{3}\\ \frac{5}{3}+\frac{4}{3} & \frac{5}{3}-\frac{2}{3}\end{bmatrix}$$

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