

BAB V

Indikator : * Menjelaskan ciri-ciri matriks

- * Menulis informasi dalam bentuk matriks
- * Melakukan operasi aljabar atas dua matriks
- * Menentukan determinan matriks persegi ordo 2 dan kaitannya dengan matriks mempunyai invers.
- * Membuktikan rumus invers matriks ordo 2.
- * Menentukan invers matriks persegi ordo 2
- * Menjelaskan sifat-sifat operasi matriks.

Indikator : * Menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan invers matriks

- * Menjelaskan sifat-sifat matriks yang digunakan dalam menentukan penyelesaian sistem persamaan linier.
- * Menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan determinan matriks
- * Menentukan determinan matriks persegi ordo 3
- * Menentukan penyelesaian sistem persamaan tiga variabel dengan determinan matriks

A. Pengertian Matriks

Matriks adalah susunan bilangan yang berbentuk persegi panjang dan diatur dalam baris dan kolom (diberi nama dengan huruf besar)

Ordo matriks : $m \times n$: banyaknya baris (m) diikuti banyaknya kolom (n)

Contoh :

$$\text{Matriks P} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Banyak baris : ... dan banyak kolom =, maka ordo matriks P adalahx.....

Operasi aljabar dalam matriks :

1. Dua matriks sama bila dan hanya bila ordo ke dua matriks tersebut sama dan elemen yang seletak bernilai sama

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & \sqrt{9} \\ 0 & \log 0,01 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 3^0 \\ 0 & \sqrt{4} \end{pmatrix}$$

Maka $A \dots\dots B$, $A \dots\dots C$, dan $B \dots\dots C$

2. Transpos matriks A ditulis : A^t atau A' adalah matriks yang diperoleh dengan cara membuat elemen-elemen baris ke i dari matriks A menjadi kolom ke I pada matriks

transposnya. (jika $A_{m \times n}$ maka $A^t_{n \times m}$) . sifat transpos matriks $(A^t)^t = A$

Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \text{ maka transpos matriks A adalah } A^t = \begin{pmatrix} \dots 1 \dots & \dots -1 \dots & \dots 3 \dots \\ \dots -2 \dots & \dots 2 \dots & \dots 1 \dots \end{pmatrix}$$

3. Penjumlahan dan pengurangan dua matriks hasilnya matriks yang diperoleh dengan cara menjumlah (mengurangkan) elemen-elemen yang seletak antara kedua matriks tersebut. Sifat penjumlahan : $A + B = B + A$

Contoh :

$$\begin{pmatrix} 8 & -2 \\ -1 & -5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 + (-4) - 3 & -2 + 3 - (-2) \\ -1 + (-3) - (-4) & -5 + 1 - (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

4. Perkalian matriks dengan bilangan real k hasilnya matriks yang diperoleh dengan cara mengalikan semua elemen matriks dengan bilangan k

Contoh:

$$4 \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ..4.. & ..12.. \\ ..0.. & ..-8.. \end{pmatrix}$$

Latihan 1

<p>1. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 3 & -2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$</p> <p>a. Tentukan banyaknya baris? b. Tentukan banyaknya kolom? c. Tentukan ordo matriks A? d. Tentukan elemen baris ke dua ? e. Tentukan elemen $a_{3,1}$ (elemen baris ketiga dan kolom ke satu)?</p>	<p>2. $A = \begin{pmatrix} 2a-1 & b+3 \\ 4 & 3a+c \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ \sqrt{16} & 1 \end{pmatrix}$ jika $A = B$, tentukan nilai a, b, dan c ? Jawab :</p>
<p>3. Jika matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -3 & -1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$, tentukan transpose matriks A ? Jawab :</p>	<p>4. $3 \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} - 4 \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \dots$ Jawab :</p>
<p>5. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 2x+3 & 5 \\ -1 & x+y \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 4 & 3x+7 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} y-2 & -3 \\ 5 & 2y-5 \end{pmatrix}$, Jika $A + B = C$. Tentukan nilai x dan y</p>	<p>6. Diketahui $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 3 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -1 & 3 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$. Jika $3A-5B+D=2C$. Tentukan matrik D</p>

<p>7. $\begin{pmatrix} 2x-1 & 3 \\ -1 & y+2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} y & 1 \\ -2 & x+1 \end{pmatrix}' = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ Tentukan nilai $y - x$? Jawab :</p>	<p>8. Jika $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, maka $2A' - 3B = \dots$</p>

5. Perkalian dua matriks A dan B

A x B dapat dikalikan bila banyak kolom matrik A sama dengan banyak baris matrik B

Jika $A_{m \times n} \times B_{n \times p} =$ matriks $C_{m \times p}$;

dengan elemen $c_{ij} = a_{i1} \cdot b_{1j} + a_{i2} \cdot b_{2j} + a_{i3} \cdot b_{3j} + \dots + a_{in} \cdot b_{nj}$

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \\ \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} + a_{13}b_{31} + \dots + a_{1n}b_{n1} & a_{11}b_{12} + a_{12}b_{22} + a_{13}b_{32} + \dots + a_{1n}b_{n2} \\ a_{21}b_{11} + a_{22}b_{21} + a_{23}b_{31} + \dots + a_{2n}b_{n1} & \dots \end{pmatrix}$$

sifat Perkalian Matriks :

- $A \cdot B \neq B \cdot A$
- $A \cdot (B \pm C) = A \cdot B \pm A \cdot C$
- $(B \pm C) \cdot A = B \cdot A \pm C \cdot A$
- $(A \cdot B)' = B' \cdot A'$
- $A^2 = A \cdot A$

Contoh :

$$1. \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -2 & 4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} \dots 2 \cdot x \cdot 1 \dots + \dots -1 \cdot x \dots - 2 \dots + \dots 1 \dots x \dots - 1 \dots & \dots 1 \cdot x \cdot 2 \dots + \dots -1 \cdot x \dots - 3 \dots + \dots 1 \cdot x \cdot 1 \dots \\ \dots - 2 \cdot x \cdot 1 \dots + \dots 4 \cdot x \dots - 2 \dots + \dots 3 \cdot x \dots - 1 \dots & \dots - 2 \cdot x \dots 2 \dots + 4 \cdot x \dots - 3 \dots + \dots 3 \cdot x \cdot 1 \dots \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$2. \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -2 & 4 & 3 \end{pmatrix} = \dots \dots n$$

Latihan 2.

<p>1. Selesaikan $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$</p> <p>Jawab :</p>	<p>2. Jika $A = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ dan $B = (4 \ -2 \ 1)$</p> <p>Tentukan a. $A \times B$ b. $B \times A$</p> <p>Jawab :</p>
<p>3. Diketahui $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, dan $B = \begin{pmatrix} -1 & 4 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Tentukan hasil dari $A^2 \cdot B$</p>	<p>4. Diketahui $\begin{pmatrix} 2 & a+1 & 1 \\ -1 & 1 & b-2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \\ 0 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -6 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$.</p> <p>Tentukan nilai a dan b</p>

5. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ dan
 $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$. Jika $2X+3A=AB$. Tentukan
 matriks X.

6. Jika $A = \begin{pmatrix} -5 & 7 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ maka Tentukan hasil dari
 $4A^3 - 3A^2 - 2A$

7. jika $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} X - X \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 & 13 \\ -3 & 14 \end{pmatrix}$
 Tentukan matriks X ?

8. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B =$
 $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ -1 & -3 & 4 \end{pmatrix}$, dan
 $C = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}$, Bila $F(x,y,z) = 2x - 3y + z$
 Tentukan $f(A - 2B, 3C, B + A - 2C)$?

$$9. A = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & 3 \\ -1 & 3 & 1 \end{pmatrix} \text{ dan } C = \begin{pmatrix} 3 & -1 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}$$

Tentukan $A.A^t - B^t.B + 2C^t.C$?

Jawab :

$$10. A = \begin{pmatrix} -5 & 7 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}. \text{ Tentukan hasil dari}$$

$$A + A^2 + A^3 + \dots + A^{45} + A^{46} + A^{47}?$$

Jawab :

$$11. \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 2 & -3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} A = \begin{pmatrix} -8 & 10 \\ -8 & 3 \\ 5 & -8 \end{pmatrix}$$

Tentukan matriks A dan determinan A?

Jawab :

$$12. \begin{pmatrix} a+1 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & b-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & c \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$$

Tentukan nilai a, b, dan c?

Jawab :

5. Determinan matrik persegi

Determinan matrik $A = \text{Det } A = |A|$ adalah hasil penjumlahan elemen matriks dalam satu baris (satu kolom) yang dikalikan dengan kofaktornya.

Determinan matrik ordo 2×2 : $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ adalah : $\text{Det } A = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a.d - b.c$

Determinan matrik ordo 3×3 : $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = a(ei + bfg + cdh) - (gec + hfa + idb)$

Sifat-sifat determinan matriks

- $\text{Det } A = \text{Det } A^t$
- Jika salah satu baris atau kolom dari matriks A dikalikan k maka determinannya menjadi $: k \cdot \text{Det } A$
- Matriks singular adalah matriks yang mempunyai determinan nol atau tidak mempunyai invers
- Jika baris ke- i ditukarkan dengan baris ke- j atau kolom ke- m ditukarkan dengan kolom ke- n , maka determinannya mejadi $(-1) \times$ determinan semula
- Apabila baris ke- i ditambah k dikali baris ke- j atau kolom ke- m ditambah k kali kolom ke- n , maka tidak mengubah determinan matriks (operasi baris/kolom tidak mengubah nilai determinan)

Contoh :

1. Tentukan determinan dari matriks :

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -2 & 3 & 0 \\ 4 & -3 & 5 \end{pmatrix}$$

Jawab :

2. Jika $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = 6$. Tentukan nilai dari

$$\text{a. } \begin{vmatrix} d & e & f \\ a & b & c \\ g & h & i \end{vmatrix} \quad \text{b. } \begin{vmatrix} 2a & 2b & 10c \\ d & e & 5f \\ g & h & 5i \end{vmatrix} \quad \text{c. } \begin{vmatrix} a & b & c \\ d-2a & e-2b & f-2c \\ g+a & h+b & i+c \end{vmatrix} \quad \text{d. } \begin{vmatrix} a+3c & b & c-2b \\ d+3f & e & f-2e \\ g+3i & h & i-h \end{vmatrix}$$

Jawab :

6. Invers Matriks ordo 2x2 : $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ adalah : $A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

Invers Matriks ordo 3x3 : $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$ adalah $A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{pmatrix} + \begin{vmatrix} e & f \\ h & i \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} d & f \\ g & i \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} d & e \\ g & h \end{vmatrix} \\ - \begin{vmatrix} b & c \\ h & i \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} a & c \\ g & i \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} a & b \\ g & h \end{vmatrix} \\ + \begin{vmatrix} b & c \\ e & f \end{vmatrix} & - \begin{vmatrix} a & c \\ d & f \end{vmatrix} & + \begin{vmatrix} a & b \\ d & e \end{vmatrix} \end{pmatrix}^t$

Sifat-sifat invers matriks :

- $(A.B)^{-1} = B^{-1}.A^{-1}$
- $A.A^{-1} = A^{-1}.A = I$: matriks identitas
- Jika $A.B = I$ maka $A^{-1} = B$ atau $B^{-1} = A$
- Jika $A.B = C$ maka $A = C.B^{-1}$ atau $B = A^{-1}.B$
- $\det A^{-1} = \frac{1}{\det A}$

Contoh :

Tentukan invers dari matriks :

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -2 & 3 & 0 \\ 4 & -3 & 5 \end{pmatrix}$$

Jawab :

8. Sistem persamaan linier

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y &= c_1 \\ a_2x + b_2y &= c_2 \end{aligned} \text{ dapat ditulis dalam bentuk matriks } \begin{pmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix}$$

dan dapat diselesaikan dengan menggunakan :

a. Determinan matriks : $x = \frac{D_x}{D}$ dan $y = \frac{D_y}{D}$

$$D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}, \quad D_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}, \quad \text{dan } D_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}$$

b Invers matriks :
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{a_1 \cdot b_2 - a_2 \cdot b_1} \cdot \begin{pmatrix} b_2 & -b_1 \\ -a_2 & a_1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \end{pmatrix}$$

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 5y + 4x = 3 \end{cases}$ dengan Determinan matriks dan menggunakan invers matriks

Jawab :

Latihan 3

<p>1. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$</p> <p>Tentukan determinan matriks A dan B? Jawab :</p>	<p>2. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}$</p> <p>Tentukan invers matriks A dan B? Jawab :</p>
--	--

<p>3. Sistem persamaan $2x - 3y + 2 = 0$ dan $5y - 4x - 4 = 0$.</p> <p>a. Tentukan D, D_x, dan D_y</p> <p>b. Tentukan penyelesaian persamaan tersebut dengan menggunakan determinan?</p>	<p>4. Sistem persamaan : $x + 2y + 3z = 4$, $2x + 5y + 3z = 5$, dan $x + 8z = 9$.</p> <p>a. Tentukan D, D_x, D_y, dan D_z?</p> <p>b. Tentukan nilai y?</p>
<p>5. Jika $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \cdot A = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 4 & -8 \end{pmatrix}$</p> <p>Tentukan matriks A?</p> <p>Jawab :</p>	<p>6. Jika $B \cdot \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 6 \\ 4 & -8 \end{pmatrix}$</p> <p>Tentukan matriks B?</p> <p>Jawab :</p>
<p>7. $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 2x+1 \\ -3 & x & 1 \\ 0 & 2 & x-2 \end{pmatrix}$ adalah matriks singular, tentukan jumlah nilai x yang mungkin?</p> <p>Jawab :</p>	<p>8. $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 2x+1 \\ -3 & x & 1 \\ 0 & 2 & x-2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x-1 & 2-x \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$.</p> <p>Tentukan jumlah kuadrat nilai x yang memenuhi?</p> <p>Jawab :</p>

$$9. \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}'$$

Tentukan elemen baris kedua dan kolom

pertama matriks X ?

Jawab :

10. Jika diketahui

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

Tentukan $X' \cdot X^{-1}$?

Jawab :

11. Buktikan !

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ x^2 & y^2 & 1 \\ x^3 & y^3 & 1 \end{vmatrix} = xy(x-1)(y-1)(y-x)$$

Jawab :

12. Buktikan !

$$\begin{vmatrix} a^3 & b^3 & c^3 \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ a & b & c \end{vmatrix} = abc(b-a)(c-a)(b-c)$$

Jawab :

13. Sistem persamaan $u = ax + by$ dan $v = cx + dy$ mempunyai penyelesaian x dan y sehingga $x = pu + qv$ dan $y = ru + sv$, Tentukan hasil dari

$$\begin{pmatrix} a & q \\ r & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Jawab :

14. Sistem persamaan $2x - 3y + 2 = 0$ dan $5y - 4x - 4 = 0$.

Dapat dinyatakan dalam $\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Tentukan matriks A ?

Jawab :

15. $A = \begin{pmatrix} 2a-1 & b+3 \\ 4 & 3a+b \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

Jika $A^{-1} = B'$, tentukan nilai b?

Jawab :

Latihan Ulangan

<p>1. Matriks adalah susunan bilangan yang diatur dalam baris dan kolom yang berbentuk</p> <p>a. segitiga b. segi enam beraturan c. jajaran genjang d. layang-layang e. persegi panjang</p>	<p>2. Di bawah ini yang merupakan matriks diagonal adalah</p> <p>a. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$</p> <p>d. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ e. $(1 \ 1 \ 1)$</p>
<p>3. A, B, dan C adalah matriks bukan nol, jika $ACB = B - A$, maka $C =$</p> <p>a. $A^{-1} + B^{-1}$ b. $(AB)^{-1}$ c. $(A + B)^{-1}$ d. $A^{-1} - B^{-1}$ e. $(A + B)^t$</p>	<p>4. $\begin{pmatrix} 8 & -2 \\ -1 & -5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & -1 \end{pmatrix} =$</p> <p>a. $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} -5 & 3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$</p> <p>d. $\begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$</p>
<p>5. Nilai ulangan Amir adalah : Mat = 6, Ekonomi = 8 dan sosiologi = 7. sedangkan nilai ulangan Mira adalah : Mat = 8, Ekonomi = 7, dan sosiologi = 6. Bentuk penulisan matriks dari keterangan tersebut adalah:</p> <p>a. $\begin{pmatrix} 6 & 8 & 7 \\ 7 & 8 & 6 \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} 8 & 7 & 6 \\ 7 & 8 & 6 \end{pmatrix}$</p> <p>b. $\begin{pmatrix} 8 & 7 & 6 \\ 6 & 8 & 7 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} 7 & 6 & 8 \\ 8 & 6 & 7 \end{pmatrix}$</p> <p>c. $\begin{pmatrix} 7 & 6 & 8 \\ 6 & 7 & 8 \end{pmatrix}$</p>	<p>6. $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, maka $2A^t - 3B = \dots$</p> <p>a. $\begin{pmatrix} -8 & 6 \\ 12 & 0 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 8 & 12 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} 11 & -2 \\ -5 & -9 \end{pmatrix}$</p> <p>d. $\begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 1 & 9 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} 11 & 2 \\ -5 & 9 \end{pmatrix}$</p>
<p>7. $A = \begin{pmatrix} a-b & -1 & b+a \\ c-b & 2 & 1 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ Jika $A^t = B$ maka nilai $c-a-b$ adalah...</p> <p>a. 0 b. 1 c. 2 d. -1 e. -</p>	<p>8. Hasil $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -2 & -2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ adalah.....</p> <p>a. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 13 \end{pmatrix}$</p> <p>b. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -9 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$</p> <p>c. $\begin{pmatrix} 0 & 4 \\ -5 & 9 \end{pmatrix}$</p>

<p>9. $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -5 & 0 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ Jika $2A - 3C = 4B$ maka matriks C adalah...</p> <p>a. $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 6 & -12 \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$</p> <p>b. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$</p> <p>c. $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$</p>	<p>10. Jika $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ maka matriks dari A^2 adalah..</p> <p>a. $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 4 & -1 & -2 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & 5 & 0 \end{pmatrix}$.</p> <p>b. $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \\ 1 & 5 & 0 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 4 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$</p> <p>c. $\begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 4 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$</p>
<p>11. Matriks $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ nilai determinan dari A' adalah...</p> <p>a. 17 b. -30 c. 13 d. 7 e. -13</p>	<p>12. $\begin{vmatrix} x-1 & x \\ 3 & x+2 \end{vmatrix} = 8$ Nilai x adalah...</p> <p>a. -5 atau 3 b. 3 atau -1 c. -5 atau 1 d. 5 atau -1 e. 1 atau 5</p>
<p>13. Matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ deteminan dari $A' \cdot A$ adalah...</p> <p>a. 45 b. 48 c. 49 d. 50 e. 25</p>	<p>14. Matriks A berordo 3x3 dan mempunyai determinan 2, maka detrminan dari matriks (2A) adalah...</p> <p>a. 16 b. 12 c. 18 d. 36 e. 5</p>
<p>15. Invers dari matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$ adalah..</p> <p>a. $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$</p> <p>b. A^2 c. A^t e. A</p>	<p>16. $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix} \cdot A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$ Elemen baris ke dua dan kolom ke dua dari matriks A adalah...</p> <p>a. -8 b. -11 c. -15 d. 8 e. 12</p>

<p>17. $A = \begin{pmatrix} a-1 & 2 \\ a+b & c \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$</p> <p>Jika $A^{-1} = B'$, maka nilai $b+c$ adalah ...</p> <p>a. -2 b. -1 c. 0 d. 1 e. 2</p>	<p>18. $P \cdot \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ -5 & 0 \end{pmatrix}$. Matriks P adalah</p> <p>a. $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$</p>
<p>19. $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} \cdot A \cdot \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$</p> <p>A adalah matriks 2x2, determinan matriks A adalah...</p> <p>a. 5 b. 4 c. 3 d. 2 e. 1</p>	<p>20. Nilai dari $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 3 & 1 & -1 \\ -1 & -2 & 1 \end{vmatrix}$ adalah</p> <p>a. -19 b. -15 c. 15 d. 19 e. 20</p>
<p>21. $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ -1 & x+1 & x \\ 3 & x-1 & 2 \end{pmatrix}$ Jika matriks A adalah merupakan matriks singular, maka nilai x adalah....</p> <p>a. 0 atau 1 b. -1 atau 1 c. 0 atau -1 d. 2 atau 1 e. 0 atau 2</p>	<p>22. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ dan I adalah matriks identitas. Jika $A - mI$ adalah matriks singular maka nilai m adalah...</p> <p>a. 5 atau -1 b. 1 atau 5 c. -5 atau -1 d. 1 atau -5 e. 0 atau 5</p>
<p>23. Matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ jumlah elemen-elemen baris pertama dari invers matriks A adalah...</p> <p>a. -2 b. -1 c. 0 d. 1 e. 2</p>	<p>24. Dari persamaan $x - 3y = 5$ dan $2y = x$, nilai x dan y dapat dinyatakan ...</p> <p>a. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -5 \\ 0 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -5 \\ 0 \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$</p>

<p>25. Diketahui $2x - 3y = 1$ dan $x + 2y = 4$, maka nilai $3D - 2Dx + Dy$ adalah</p> <p>a. 14 b. 7 c. -14 d. -7 e. -21</p>	<p>26. Dari persamaan $2x - y + z = 1$, $y - x + 2z = 2$, dan $z - 2x - y = 3$, maka nilai dari Dx adalah ...</p> <p>a. 6 b. 8 c. 14 d. -8 e. -6</p>
<p>27. Diketahui $x - 2y + z = 0$, $2x - z = -1$, dan $2z - y = 4$. Bila $z = \frac{a}{\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{vmatrix}}$ maka nilai a adalah</p> <p>a. 15 b. 10 c. 5 d. -5 e. -15</p>	<p>28. Matriks $A = \begin{pmatrix} -5 & 7 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ maka $4A^3 - 3A^2 - 2A$ adalah</p> <p>a. $\begin{pmatrix} 8 & -7 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ b. $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ -3 & 11 \end{pmatrix}$</p> <p>c. $\begin{pmatrix} 8 & -7 \\ -3 & -1 \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} -8 & -7 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} 8 & -7 \\ 3 & 11 \end{pmatrix}$</p>
<p>29. $A \cdot \begin{pmatrix} 2 & 0 & -4 \\ 3 & -2 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & -6 & 14 \\ 1 & 2 & -14 \end{pmatrix}$ elemen baris ke dua dan kolom pertama matriks A adalah ...</p> <p>a. -2 b. -1 c. 0 d. 1 e. 2</p>	<p>30. Jika matriks $A_{2 \times 2}$, matriks $B_{2 \times 3}$, dan matriks $C_{3 \times 2}$, maka operasi berikut yang dapat dikerjakan adalah</p> <p>a. $A - 3B + 2C$ b. $A^{-1} + (CB)^t$ c. $CB + A^t$ d. $3A^t - 2(BC)^{-1}A$ e. $BA + C^t$</p>