

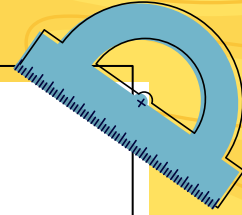
$$B^3 = CD + DA$$

$$B^3 = (D - C \sin B)$$

$$B^3 = D^2 - 3A \cos B^3 + A \sin B$$

$$B^3 = D^2 - 4A \cos B^3 + C \sin B$$

$$B^3 = C^3 - A^2 - 3 \cos B$$



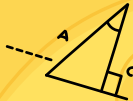
Aljabar Matriks

Teras dan

Determinan Matriks

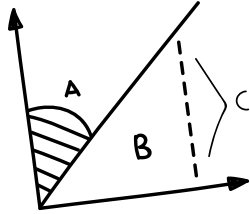
$$x_2^4 + x_3^2 = (x_2 + x_3)$$

Senin, 29 Agustus 2022

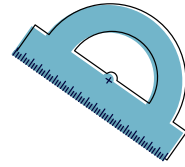




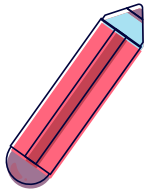
$$\frac{3 \sin 4/8}{\sqrt{3 \cdot 2 \cdot 4 + 2}}$$



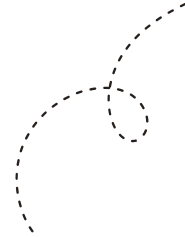
01



$$(-3\sqrt{2}) - 4(3)(-3M+2)$$



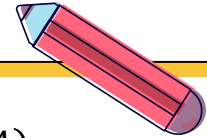
Review Materi



Teras Matriks



$$\sin^2 + 2 \cos$$



Teras (*trace*) dari matriks persegi nA_n dilambangkan dengan $tr(A)$.

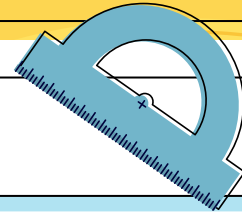
$$tr(A) = \sum_{i=1}^n a_{ii}$$

Teras tidak lain adalah **penjumlahan dari unsur diagonal** matriks persegi

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 7 & 10 \\ 11 & -1 & 5 \\ 2 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

$$tr(A) = 2 - 1 + 9 = 10$$

Sifat Teras Matriks



$$\text{tr}(A^T) = \text{tr}(A)$$

01

02

$$\text{tr}(AB) = \text{tr}(BA)$$

Untuk sembarang matriks riil ${}_m A_n$ dan ${}_n B_m$

$$\begin{aligned} \text{tr}(A + B) \\ = \\ \text{tr}(A) + \text{tr}(B) \end{aligned}$$

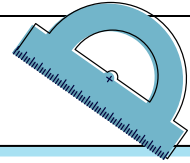
03

04

$$\text{tr}(cA) = c \cdot \text{tr}(A)$$

Untuk sembarang skalar c

Determinan Matriks



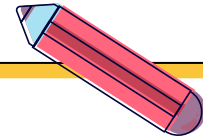
Determinan matriks persegi $nA_n = [a_{ij}]_{n \times n}$ dilambangkan dengan $|A|$ atau **det(A)** dan didefinisikan sebagai berikut.

- Untuk $n = 1$, $\det(A) = a_{11}$
 - Untuk $n = 2$, $\det(A) = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$
 - Untuk $n > 2$:
 - $|A| = \sum_{j=1}^n a_{ij}C_{ij}$ untuk sembarang baris ke $-i$ **atau**
 - $|A| = \sum_{i=1}^n a_{ij}C_{ij}$ untuk sembarang kolom ke $-j$
- $C_{ij} = (-1)^{i+j}|A_{ij}|$
 - A_{ij} adalah matriks minor; anak matriks A yang dibuang baris ke- i dan kolom ke- j

Contoh



$$\sin^2 + 2 \cos$$



$$A = [3]$$

$$\det(A) = 3$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\det(B) = (2 \cdot 3) - (1 \cdot 5) = 6 - 5 = 1$$

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

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

$$|A| = \sum_{i=1}^n a_{ij} C_{ij} \text{ untuk sembarang kolom ke } -j$$

Misal, kolom kedua sebagai tumpuan:

$$|C| = a_{12}C_{12} + a_{22}C_{22} + a_{32}C_{32}$$

$$|C| = 1(-1)^{1+2} \det \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} + 1(-1)^{2+2} \det \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

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

$$|C| = (1 \cdot (-1) \cdot 1) + (1 \cdot 1 \cdot 3) + ((-1) \cdot (-1) \cdot 1)$$


$$|C| = (-1) + 3 + 1 = 3$$

Sifat-Sifat Determinan

1. Jika nA_n , matriks diagonal, $|A| = \prod_{i=1}^n a_{ii} = a_{11} \times a_{22} \times \cdots \times a_{nn}$
2. Jika nA_n , matriks segitiga atas/bawah, $|A| = \prod_{i=1}^n a_{ii} = a_{11} \times a_{22} \times \cdots \times a_{nn}$
3. Jika I_n adalah matriks identitas, $|I_n| = 1$
4. Jika A memiliki baris/kolom yang seluruh unsurnya bernilai 0, $|A| = 0$
5. Jika A memiliki sedikitnya dua baris atau dua kolom yang unsurnya sama, $|A| = 0$
6. Jika A dan B adalah matriks persegi yang berukuran sama, $|AB| = |A| \times |B|$
7. Jika matriks B diperoleh dengan cara menukar posisi dari dua buah baris/kolom matriks A , maka $|B| = -|A|$
8. Jika matriks B memiliki unsur yang sama dengan matriks A kecuali pada satu baris $ke - i$, $b_i = c a_i$, $|B| = c|A|$
9. Jika c adalah sebuah konstanta dan A ialah matriks persegi, $|cA| = c^n |A|$

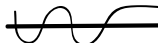
$$C = \sin^2\left(\frac{2}{3}\right)$$

$$= \sin^3 \times 0.747$$

$$= 7,38$$




$$A^3 C^2 4^B = 9^3 + 5^B + 7^C$$

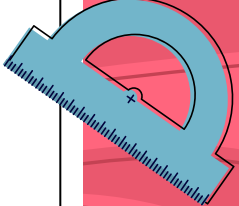
$$5^C = 54718,32.$$


02 — R Studio® Time

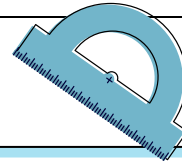


03

Latihan Soal

$$\begin{aligned}x_1 + 2A &= 3\sqrt{5+2AB} \\ &= 9\sqrt{12}\end{aligned}$$


Latihan

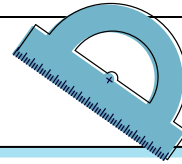


$$A = \begin{bmatrix} 55 & -22 \\ 21 & 63 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 75 & 24 \\ 125 & -48 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 \\ -7 & 5 & 0 \\ 4 & -9 & -2 \end{bmatrix}$$

Tentukan:

- | | |
|------------|----------------|
| 1. $ A $ | 8. $ AB $ |
| 2. $ A' $ | 9. $ A'B $ |
| 3. $ B $ | 10. $ AB' $ |
| 4. $ B' $ | 11. $ A'B' $ |
| 5. $ C $ | 12. $ A' + B $ |
| 6. $ C' $ | 13. $ A + B' $ |
| 7. $ -5B $ | 14. $ 2C' $ |

Latihan

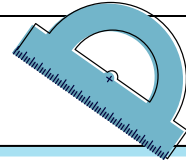


$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 2 \\ -2 & 1 & 4 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} -2 & -5 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \\ 2 & 4 & -2 \end{bmatrix}$$

Tentukan:

1. $|A|$ dengan menjadikan kolom 1 sebagai tumpuan
2. $|B|$ dengan menjadikan baris 2 sebagai tumpuan

Latihan

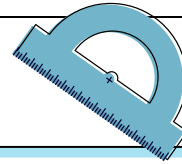


Jika $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 0 & 4 \end{bmatrix}$, tentukan $|A|$

Tentukan juga $|B|$ dengan B yang diperoleh dari A dengan:

1. Mempertukarkan kolom pertama dengan ketiga
2. Mengalikan kolom ketiga dengan -4
3. Mengalikan kolom pertama dengan 3 dan kolom ketiga dengan $-\frac{1}{3}$
4. Menambahkan dua kali kolom ketiga terhadap kolom pertama
5. Menambahkan minus tiga kali baris kedua terhadap baris ketiga
6. Mengalikan semua unsur dengan $\frac{1}{2}$

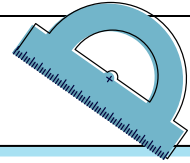
Latihan



Jika A, B , dan C matriks berordo n dengan $|A| = 3; |B| = 2; |C| = 2$
Tentukan:

- | | | |
|-------------------|---------------------|---------------------------------------|
| 1. $ A^4 $ | 8. $ AB $ | 15. $ A'B^{-1}C^{-1}(A^3)^{-1} $ |
| 2. $ -2A $ | 9. $ A^{-1}B^{-1} $ | 16. $ A^2B'C^{-1}B^3(A^{-1})' $ |
| 3. $ 2A^{-1} $ | 10. $ A^{-1}B' $ | 17. $ A^3(B'C')^{-1}B^{-2}(A^{-1})' $ |
| 4. $ (2A)^{-1} $ | 11. $ ABA' $ | |
| 5. $-3 B^{-1} $ | 12. $ BAB^{-1} $ | |
| 6. $ (A^{-1})^2 $ | 13. $ (AB^2)^{-1} $ | |
| 7. $ (A^2)^{-1} $ | 14. $ (AB^{-1})^2 $ | |

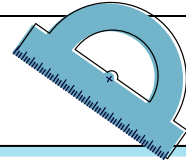
Latihan



Untuk dua matriks sembarang A dan B yang berordo n , jelaskan apakah:

1. $|A' + B| = |A + B'|$
2. $|A'B'| = |AB| = |A'B| = |AB'|$
3. $|A' + B| = |A'| + |B|$

Latihan



Jelaskan apakah pernyataan di bawah ini benar atau salah; jika salah berikan contohnya.

1. $|-A| = -|A|$
2. $|2A| = 2|A|$
3. $|A^2| = |AA'|$
4. $|BAB'| = |A|$ jika B matriks orthogonal
5. $|A| = -1$ jika $A' = A$
6. Jika $|A| = 0$, maka $A = O$
7. Jika $|A| = |B|$, maka $A = B$
8. Jika A matriks persegi, maka $|AA'| \geq 0$
9. Jika A matriks idempoten, dan $A \neq I$, maka $|A| = 0$
10. Jika A matriks orthogonal, maka $|A| = 1$ atau $|A| = -1$

THANKS



Do you have any questions?

CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), including icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#)

Please keep this slide as attribution

$$\begin{aligned}x^3 &= C^3 + D^1 \\ 35 &= C^4 \sin^2 \\ &= 62 \sin^4 \\ &= 57.75\end{aligned}$$

