

SIFAT-SIFAT DETERMINAN DAN INVERS MATRIKS





TUJUAN PEMBELAJARAN

- Setelah mengamati power point, peserta didik dapat menjelaskan sifat-sifat determinan dan invers matriks dengan benar.
- Setelah mengidentifikasi teks power point, peserta didik dapat menyelesaikan masalah berkaitan dengan sifat-sifat determinan dan invers matriks dengan tepat.



INGAT MATERI SEBELUMNYA

- Definisi Matriks
- Jenis-Jenis Matriks
- Transpose Matriks
- Operasi Matriks

SIFAT-SIFAT DETERMINAN MARIKS

- Misalkan A dan B merupakan matriks persegi, maka berlaku sifat-sifat berikut.
- $\det(A) = \det(A^T)$
- $\det(kA) = k^n \det(A)$
- $\det(AB) = \det(A) \times \det(B)$
- $\det(A^n) = (\det(A))^n$



**BAGAIMANA SIFAT-SIFAT DETERMINAN
MATRIKS TERSEBUT BISA KITA BUKTIKAN?**



MARI KITA SIMAK SLIDE BERIKUTNYA..



CONTOH:

Jika diketahui $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

Buktikan berlaku sifat $\det(A) = \det(A^T)$!

PENYELESAIAN:

- $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, maka $\det(A) = ad - bc$
- $A^T = \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$, maka $\det(A) = ad - bc$
- Sehingga, terbukti bahwa berlaku sifat $\det(A) = \det(A^T)$

SIFAT-SIFAT INVERS MATRIKS

- Misalkan A dan B merupakan matriks persegi, maka berlaku sifat-sifat berikut.
- $AA^{-1} = A^{-1}A = I$
- $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$
- $(A^{-1})^{-1} = A$
- $(A^n)^{-1} = (A^{-1})^n$ dengan $n = 0, 1, 2, 3, \dots$
- $(kA)^{-1} = A^{-1}$
- $(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$
- $(kA^{-1})^n = k^n(A^{-1})^n$



MARI KITA SIMAK PEMBUKTIAN SIFAT-
SIFAT INVERS MATRIKS BERIKUT INI!



CONTOH:

Jika diketahui $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

Buktikan berlaku sifat $(A^{-1})^{-1} = A!$



PENYELESAIAN:

- $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, maka $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{d}{ad-bc} & \frac{-b}{ad-bc} \\ \frac{-c}{ad-bc} & \frac{a}{ad-bc} \end{pmatrix}$
- Akan dibuktikan $(A^{-1})^{-1} = A$.
- Ruas kiri:

$$(A^{-1})^{-1} = \frac{1}{\frac{ad-bc}{(ad-bc)^2}} \begin{pmatrix} \frac{a}{ad-bc} & \frac{b}{ad-bc} \\ \frac{c}{ad-bc} & \frac{d}{ad-bc} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{d}{ad-bc} & \frac{-b}{ad-bc} \\ \frac{-c}{ad-bc} & \frac{a}{ad-bc} \end{pmatrix}^{-1}$$

$$= \frac{(ad-bc)^2}{ad-bc} \begin{pmatrix} \frac{a}{ad-bc} & \frac{b}{ad-bc} \\ \frac{c}{ad-bc} & \frac{d}{ad-bc} \end{pmatrix}$$

$$= ad-bc \begin{pmatrix} \frac{a}{ad-bc} & \frac{b}{ad-bc} \\ \frac{c}{ad-bc} & \frac{d}{ad-bc} \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \text{ terbukti}$$



**ADAKAH PERTANYAAN
TENTANG MATERI INI?**



KUIS PENGUATAN MATERI

COBALAH UNTUK PEMBUKTIAN
SIFAT-SIFAT YANG BELUM
DIBAHAS!



SEKIAN DAN TERIMAKASIH