

1. Hitunglah determinan dari matriks berikut ini (bisa menggunakan aturan Sarrus) :

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

$$|A| = \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = (-4 - 6) = -10$$

2. Hitunglah determinan dari matriks berikut ini!

$$a. \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & -1 \\ 6 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 0$$

$$b. \det(A) = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 5 \end{vmatrix} = 30$$

$$\det(A^T) = \begin{vmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 5 \end{vmatrix} = 30$$

$$c. \det(B) = \begin{vmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 6 & -3 & 0 \\ 1 & 4 & 4 \end{vmatrix} = -24$$

$$\det(C) = \begin{vmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = -4$$

Apa yang dapat disimpulkan dari poin a, b, dan c?

- 3.

$$\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ -2 & 8 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & 7 & -2 \\ -3 & 5 & 6 \\ 4 & 3 & -8 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 & -5 \\ 6 & 2 & 8 & 10 \\ -9 & 3 & -12 & 15 \\ 1 & 4 & -2 & 5 \end{pmatrix}$$

Periksalah bahwa matriks-matriks diatas mempunyai determinan nol, berikan alasannya!

$$\begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -2 & 8 \end{vmatrix} = 0 \quad ; \text{kolom ke-2 adalah } (-4) \text{ kali kolom ke-1}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 7 & -2 \\ -3 & 5 & 6 \\ 4 & 3 & -8 \end{vmatrix} = -40 + 168 + 18 + 40 - 18 - 168 = 0 \quad ; \text{kolom 3 adalah } (-2) \text{ kali kolom 1}$$

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 & 4 & -5 \\ 6 & 2 & 8 & 10 \\ -9 & 3 & -12 & 15 \\ 1 & 4 & -2 & 5 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 1 & 4 & -2 & 5 \\ 6 & 2 & 8 & 10 \\ -9 & 3 & -12 & 15 \\ 3 & -1 & 4 & -5 \end{vmatrix} \quad \text{baris 1} \leftrightarrow \text{baris 4}$$

$$= - \begin{vmatrix} 1 & 4 & -2 & 5 \\ 0 & -20 & 20 & -20 \\ 0 & 39 & -30 & 60 \\ 0 & -13 & 10 & -20 \end{vmatrix} \begin{matrix} \blacksquare \\ b2 - 6b1 \\ b3 + 9b1 \\ b4 - 3b1 \end{matrix}$$

$$= 0 ; \text{ baris 3 adalah } (-3) \text{ baris 4}$$

4. Gunakan beberapa cara untuk menghitung determinan dari matriks berikut!

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -8 \\ 2 & 2 & -4 \\ 5 & -3 & 6 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 7 & -1 \\ -2 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & -5 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 0 \\ 2 & -10 & 8 \\ 0 & 15 & 0 \end{pmatrix}$$

$$|A| = 0 (?)$$

$$|B| = (-5) (17) (?)$$

$$|C| = 0 (?)$$

5. Tentukan $\text{adj}(A)$ dan A^{-1} (jika ada)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 6 & 7 & -1 \\ -3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 6 & 7 & -1 \\ -3 & 1 & 4 \end{vmatrix} = 28 - 6 + 18 + 63 + 1 + 48 = 172 \neq 0$$

$$A^{-1} = \frac{1}{172} \begin{pmatrix} 29 & 11 & -19 \\ -21 & 13 & 19 \\ 27 & 5 & 19 \end{pmatrix} \text{ Type equation here.}$$