



LKPD

DETERMINAN & INVERS MATRIKS

Anggota

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Petunjuk Pengerjaan

1. Bentuklah kelompok yang beranggotakan 5 sampai 6 orang.
2. Bacalah dan pahami LKPD yang diberikan.
3. Diskusikan dengan anggota kelompok mengenai masalah yang diberikan.
4. Waktu pengerjaan diberikan selama 30 menit.



KEGIATAN BELAJAR 1 DETERMINAN MATRIKS

Masalah

Adi, Nina, dan Salsa makan di kantin sekolah. Mereka memesan 3 ayam goreng dan 2 gelas es teh dan membayar Rp. 70.000,-. Adapun, Ani dan teman-temannya membeli 5 ayam goreng dan 3 gelas es teh dan membayar Rp. 115.000,-. Ina ingin membeli seporsi ayam goreng dan segelas es teh, berapa yang perlu dibayar oleh Ina? Nyatakan dalam bentuk matriks!

Ayo Berpikir!

- Bila x dinyatakan sebagai seporsi ayam goreng dan y sebagai segelas es teh, bagaimana representasinya dalam bentuk sistem persamaan linear?

$$3x + \dots y = 70.000$$

$$\dots x + 3y = 115.000$$

- Bila x dinyatakan sebagai seporsi ayam goreng dan y sebagai segelas es teh, bagaimana representasinya dalam bentuk matriks?

$$\begin{bmatrix} \dots & 2 \\ 5 & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{bmatrix}$$



KEGIATAN BELAJAR 1 DETERMINAN MATRIKS

Ayo Rencanakan!

- Berdasarkan langkah sebelumnya, akan diperoleh

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \rightarrow \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$
$$\begin{cases} 3x + 2y = \dots\dots\dots \\ 5x + 3y = \dots\dots\dots \end{cases} \rightarrow \begin{bmatrix} 3 & \dots \\ \dots & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70.000 \\ 115.000 \end{bmatrix}$$

- Dalam konsep matriks, nilai $(a_1 \cdot b_2 - a_2 \cdot b_1)$ disebut determinan matriks

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} \text{ dan } y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} \text{ dengan } \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix} \neq 0$$

- Substitusikan nilai $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$

Ayo Selesaikan!

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} = \frac{\begin{bmatrix} \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \end{bmatrix}} = \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}} = \frac{\begin{bmatrix} \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \end{bmatrix}} = \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

- Berdasarkan, permasalahan diatas, apa yang dapat disimpulkan?

Ayo Periksa Kembali & Simpulkan

Jadi, harga yang perlu dibayar oleh Ina untuk seporsi ayam goreng adalah Rp. dan harga segelas es teh adalah Rp.



KEGIATAN BELAJAR 1

DETERMINAN MATRIKS

Matriks 3x3

- Diberikan matriks B dengan ordo 3x3 sebagai berikut

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

- Misalkan diberikan matriks $A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$

maka dapat dinyatakan $\det A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} =$

$$a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33} + a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{31} + a_{13} \cdot a_{21} \cdot a_{32} -$$
$$a_{31} \cdot a_{22} \cdot a_{13} - a_{32} \cdot a_{23} \cdot a_{11} - a_{33} \cdot a_{21} \cdot a_{12}$$

- Substitusikan nilai untuk mencari determinan dari matriks B

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

$$\det B = 3 \cdot \dots + \dots \cdot 2 \cdot \dots + \dots \cdot 0 \cdot 0 - \dots \cdot 1 \cdot 2 - 0 \cdot \dots \cdot 3 - 2 \cdot 0 \cdot \dots$$

$$\det B = 46 - \dots = \dots$$

Ayo Selesaikan!



KEGIATAN BELAJAR 1

DETERMINAN MATRIKS

Latihan Individu

Diberikan dua buah matriks,

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -5 & -2 & 1 \\ 5 & 3 & 4 \\ 6 & 2 & -7 \end{bmatrix}$$

Tentukan determinan dari matriks A dan matriks B!

Penyelesaian

- Determinan Matriks A

- Determinan Matriks B