

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Sekolah : SMA Negeri 1 Cikarang Barat
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Tahun Pelajaran : 2022/2023
Pertemuan ke : 3
Kelompok :
Anggota kelompok : 1.
2.
3.
4.

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	3.4.1 Menganalisis determinan matriks
4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	4.4.1 Membuat model matematika dari suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks

Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui diskusi peserta didik mampu menganalisis determinan matriks memahami determinan matriks dengan perilaku jujur dan percaya diri
2. Melalui diskusi peserta didik mampu membuat model matematika dari suatu masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks dengan jujur dan percaya diri

Petunjuk Teknis:

1. Isilah identitas peserta didik
2. Bacalah LKPD berikut dengan cermat dan diskusikan dengan teman kelompokmu untuk menyelesaikan masalah penyajian data
3. Jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD, tanyakan pada gurumu dengan tetap berusaha maksimal

SOAL

1. Misal matriks $A = \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$. Berapakah determinan matriksnya?

$$\begin{aligned}\text{Det } A &= \det \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} \\ &= ad - bc \\ &= (\dots \times \dots) - (\dots \times \dots) \\ &= \dots - \dots \\ &= \dots\end{aligned}$$

2. Misal matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 6 & -1 & -4 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$. Berapakah determinan matriksnya?

$$\begin{aligned}\det(A) &= \left| \begin{array}{ccc|cc} 5 & 2 & 2 & 5 & 2 \\ 6 & -1 & -4 & 6 & -1 \\ 2 & 3 & 0 & 2 & 3 \end{array} \right| \\ &= (\dots + \dots + \dots) - (\dots + \dots + \dots) \\ &= \dots - \dots \\ &= \dots\end{aligned}$$

3. Pekan Raya Jakarta, biasanya diselenggarakan disekitar Juli setiap tahunnya. Acara ini menampilkan berbagai hal menarik tentang ibukota negara Indonesia, seperti pameran teknologi terbaru, kebudayaan Betawi, hasil industri kreatif, dan banyak hal lain yang perlu disaksikan.

Pada tahun 2018, keluarga Pak Rudi yang akan menghadiri kegiatan tersebut dengan membeli 3 tiket dewasa dan 2 tiket anak-anak seharga Rp. 140.000,00. Dengan niat yang sama, keluarga Pak Asep membeli 2 tiket dewasa dan 3 tiket anak-anak seharga Rp. 135.000,00. Berapakah total uang tiket yang akan di bayar oleh Pak Asep, jika dia harus menambah 3 tiket dewasa dan 2 tiket anak-anak?

Penyelesaian:

Untuk menyederhanakan masalah di atas, kita misalkan

x : harga tiket dewasa

y : harga tiket dewasa

Oleh karena itu, persoalan di atas dinyatakan dalam persamaan linear dua peubah seperti berikut.

Banyak tiket yang dibeli Pak Rudi : $3x + 2y = 140.000$

Banyak tiket yang dibeli Pak Asep : $2x + 3y = 135.000$

Matriks yang mempresentasikan kedua persamaan tersebut adalah:

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 140.000 \\ 135.000 \end{bmatrix}$$

$$x = \frac{\begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{bmatrix}} = \frac{-}{-} = \frac{\cdots}{\cdots} = \dots$$

$$y = \frac{\begin{bmatrix} \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{bmatrix}} = \frac{-}{-} = \frac{\cdots}{\cdots} = \dots$$

Jadi, harga tiket Pekan Raya Jakarta untuk orang dewasa adalah dan untuk anak-anak adalah

Karena Pak Asep ingin membeli 3 tiket dewasa dan 2 tiket anak-anak, maka jumlah uang yang disiapkan Pak Asep sebesar

4. Bagaimana jika matriks yang nilai determinannya sama dengan nol?

Disebut dengan matriks apa? Jelaskan dan berikan contoh!