

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Determinan Matriks



NAMA KELOMPOK :

NAMA ANGGOTA KELOMPOK



1.
2.
3.
4.
5.

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Sekolah : SMAN 1 Tikke Raya
Mata Pelajaran : Matematika
Topik : Determinan Matriks
Kelas/ Semester : XI/ Ganjil
Alokasi Waktu : -- menit

A. Kompetensi Inti

KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.3	Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	3.3.1	Menjelaskan determinan suatu matriks
		3.3.2	Menentukan determinan matriks berordo 2×2
		3.3.3	Menentukan determinan matriks berordo 3×3 dengan cara Sarrus
4.3	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	4.3.1	Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks berordo 2×2
		4.3.2	Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan determinan matriks berordo 3×3 dengan cara Sarrus

C. Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Kerjakan tugas yang ada dalam LKPD secara berkelompok.
2. Amati dan analisislah masalah yang diberikan dengan seksama.
3. Selesaikanlah masalah yang diberikan dengan menggunakan strategi yang telah didiskusikan bersama sesuai dengan langkah-langkah kegiatan yang ada dalam LKPD.
4. Susun hasil diskusi kelompok dalam media presentasi.
5. Masing-masing kelompok akan mempresentasikan di depan kelas hasil diskusi kelompoknya

D. Media / Alat / Bahan Pembelajaran

- a. Media : *Slide*
- b. Alat : Laptop, Gunting, dan Spidol
- c. Bahan : Kertas HVS berwarna, Kertas Karton, dan Lem Kertas

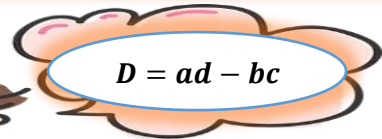
Judul LK 1 : Menentukan Determinan Matriks Berordo 2×2 dan Matriks Berordo 3×3 dengan Menggunakan Aturan Sarrus



Masalah 1



Dodi dan Yanti pergi ke supermarket. Di sana, Dodi membeli 4 bungkus roti dan 3 botol minuman, sedangkan Yanti hanya membeli 2 bungkus roti dan sebotol minuman. Jika Dodi harus membayar Rp22.400,00 dan Yanti membayar Rp10.000,00, tentukan harga 1 bungkus roti dan 1 botol minuman dengan metode determinan!



Jawaban:



Misalnya, x adalah harga satu roti dan y adalah harga satu botol minuman, maka persoalan tersebut dapat diselesaikan ke dalam sistem persamaan linear sebagai:

$$\begin{cases} 4x + 3y = 22400 \\ \dots + \dots = \dots \dots \end{cases}$$

Ubahlah persamaan di atas kedalam bentuk matriks :

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22400 \\ \dots \end{bmatrix}$$

Nilai x dan y didapatkan dengan metode determinan,

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\begin{vmatrix} 22400 & \dots \\ 10000 & \dots \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 4 & \dots \\ 2 & \dots \end{vmatrix}} = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{\begin{vmatrix} 4 & \dots \\ 2 & \dots \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 4 & \dots \\ 2 & \dots \end{vmatrix}} = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots} = \frac{\dots}{-2} = \dots$$

Jadi, harga satu buah roti adalah.....sedangkan harga satu botol minuman adalah.....

Masalah 2



Sebuah kios menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk, salak, dan apel. Seseorang yang membeli 2 kg apel, 3 kg salak, dan 1 kg jeruk harus membayar Rp33.000,00. Orang yang membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp23.500,00. Orang yang membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp36.500,00. Tentukan harga masing-masing buah per kg-nya!

Jawaban:



Misalkan:

x : harga salak/kg

y : harga jeruk/kg

z : harga apel/kg

jadi, sistem persamaan yang terbentuk adalah :

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 33000 \\ \dots + \dots + \dots = 23500 \\ \dots + \dots + \dots = 36500 \end{cases} \leftrightarrow \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

Determinan untuk matriks pada masalah di atas,

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & \dots \\ 2 & 1 & \dots \\ 1 & 2 & \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} \dots \begin{matrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{matrix}$$

$$= (\dots \times \dots \times \dots) + (\dots \times \dots \times \dots) + (\dots \times \dots \times \dots) - (\dots \times \dots \times \dots) - (\dots \times \dots \times \dots) - (\dots \times \dots \times \dots)$$

$$= \dots + \dots + \dots - \dots - \dots - \dots$$

$$= \dots$$

Kita akan menggunakan determinan matriks untuk menyelesaikan masalah di atas. Gunakan cara Cramer :

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\begin{vmatrix} 33000 & \dots & \dots \\ 23500 & \dots & \dots \\ 36500 & \dots & \dots \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{\begin{vmatrix} 33000 & \dots & \dots \\ 23500 & \dots & \dots \\ 36500 & \dots & \dots \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$z = \frac{D_z}{D} = \frac{\begin{vmatrix} 33000 & \dots & \dots \\ 23500 & \dots & \dots \\ 36500 & \dots & \dots \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Jadi, harga jeruk/kg adalah, harga salak/kg adalah, dan apel/kg



Masalah 3

Tentukan determinan dari sistem persamaan linear berikut!

a. $\begin{cases} 4x - y = 13 \\ 2x + 5y = 1 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 2x - 3y + z = 8 \\ x + 2y - z = -1 \\ x + 3y + 2z = 1 \end{cases}$

Jawaban:



a.

b.

c.

Kesimpulan:

Setelah menyelesaikan masalah di atas, buatlah kesimpulan!

.....
