LKPD MATRIKS

KELAS: | KELOMPOK: | LKPD 3

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

1.
2.
3.
4.
5.

PETUNJUK

1. Saat mengerjakan E-LKPD pastikan terhubung ke jaringan internet
2. Isilah identitas di tempat yang disediakan
3. Baca petunjuk pengerjaan soal dengan teliti
4. Kerjakan bersama dengan teman sekelompokmu
5. Jawablah setiap pertanyaan dengan teliti
6. Isilah setiap titik-titik yang terdapat pada kegiatan belajar
7. Tanyakan kepada guru jika ada yang tidak jelas
8. Ketika sudah selesai, periksalah kembali jawaban yang sudah dikerjakan
9. Selanjutnya klik tombol Finish pada kolom paling bawah
10. Lalu klik send to email dan isi data kamu

MATERI: DETERMINAN DAN INVERS MATRIKS

CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAM

Capaian Pembelajaran:
Di akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks. Mereka dapat menentukan fungsi invers, komposisi fungsi, dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).

Tujuan Pembelajaran
Melalui LKPD, peserta didik dapat menentukan determinan matriks dengan tepat
Melalui LKPD, peserta didik dapat menetukan invers matriks dengan tepat.

LIVEWORKSHEETS

1 PERMASALAHAN 1

Vina membeli 4 kg mangga dan 2 kg apel, sedangkan Indah membeli 2kg mangga dan 4kg apel.

Tentukanlah matriks banyaknya buah yang dibeli oleh keduanya, lalu tentukan determinan matriksnya.

JAWAB

	Mangga	Apel
Vina	.....	.....
Indah	.....	.....

Misal Matriks A adalah matriks banyaknya buah yang dibeli oleh Vina & Indah,

$$\text{maka } A = \begin{bmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{bmatrix}$$

Rumus determinan matriks 2×2

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$$
$$|A| = (a)(d) - (b)(c)$$

Dengan demikian berdasarkan rumus determinan matriks 2×2

$$\text{maka det } A = |A| = \begin{vmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{vmatrix} = \ldots\ldots \times \ldots\ldots - \ldots\ldots \times \ldots\ldots = \ldots\ldots - \ldots\ldots = \ldots\ldots$$

LIVEWORKSHEETS

2 PERMASALAHAN 2

Pada lemari Andi terdapat buku yang jumlahnya sesuai tabel berikut

Rak	Matematika	B.Indonesia	Sejarah
Pertama	3	4	2
Kedua	4	5	3
Ketiga	6	4	5

Ubahlah tabel di atas menjadi matriks P

$$P = \begin{bmatrix} \ldots & \ldots & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots \end{bmatrix}$$

JAWAB

$$A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix} \begin{matrix} a & b \\ d & e \\ g & h \end{matrix} \qquad |A| = aei + bfg + cdh - ceg - afh - bdi$$

Dari matriks P dan aturan Determinan 3×3 tentukan nilai dari

$a = \ldots.$	$b = \ldots.$	$c = \ldots.$
$d = \ldots.$	$e = \ldots.$	$f = \ldots.$
$g = \ldots.$	$h = \ldots.$	$i = \ldots.$

Dapat kita tentukan $Det\ P = a \times e \times i + b \times f \times g + c \times d \times h$

$$- c \times e \times g - a \times f \times h - b \times d \times i$$

$$= (\ldots. \times \ldots. \times \ldots.) + (\ldots. \times \ldots. \times \ldots.) + (\ldots. \times \ldots. \times \ldots.)$$

$$-(\ldots. \times \ldots. \times \ldots.) - (\ldots. \times \ldots. \times \ldots.) - (\ldots. \times \ldots. \times \ldots.)$$

$$= (\ldots..) + (\ldots..) + (\ldots..) - (\ldots..) - (\ldots..) - (\ldots..)$$

$$= \ldots\ldots$$

LIVEWORKSHEETS

3 PERMASALAHAN 3

Mirip seperti soal nomer satu, Vina membeli 4 kg mangga dan 2 kg apel seharga Rp30.000, sedangkan Indah membeli 2kg mangga dan 4kg apel seharga Rp18.000.

Tentukanlah harga 1 kg buah mangga dan 1 kg buah apel.

JAWAB

Misal: Harga mangga = x

Harga apel = y

	Mangga (x)	Apel (y)	Harga (tanpa titik)
Vina	.....	.....	.....
Indah	.....	.....	.....

Matriks A adalah matriks banyaknya buah yang dibeli $A = \begin{bmatrix} .... & .... \\ .... & .... \end{bmatrix}$

Matriks $B = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$

Matriks C adalah harga buah yang dibeli $C = \begin{bmatrix} ..... \\ ..... \end{bmatrix}$

Didapat persamaan AB = C

$$\underset{A}{\begin{bmatrix} .... & .... \\ .... & .... \end{bmatrix}} \underset{B}{\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}} = \underset{C}{\begin{bmatrix} ..... \\ ..... \end{bmatrix}}$$

maka B = A^{-1} C

kita tentukan terlebih dahulu A^{-1}

invers matriks $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ adalah:

$$A^{-1} = \frac{1}{det\,(A)} \times Adj\,(A)$$

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

LIVEWORKSHEETS

PERMASALAHAN 3

JAWAB

$$A^{-1} = \underbrace{\frac{1}{det\ A}\ Adj\ A\ = \frac{1}{\ldots\ldots}}\begin{bmatrix} \ldots. & \ldots. \\ \ldots. & \ldots. \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} & \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \\ \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} & \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \end{bmatrix}$$

Nilai det A dapat dilihat dari jawaban nomer 1

$B = A^{-1}\ C$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} & \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \\ \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} & \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \times \ldots\ldots\ldots + \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \times \ldots\ldots\ldots \\ \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \times \ldots\ldots\ldots + \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \times \ldots\ldots\ldots \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots \end{bmatrix}$$

Jadi, harga mangga adalah Rp..... per kilo dan harga apel adalah Rp..... per kilo.

LIVEWORKSHEETS