

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) SMA N 1 Lhokseumawe

LKPD 3

Determinan dan Invers Matriks Ordo 2×2

Nama Anggota Kelompok

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

Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pembelajaran pada LKPD 3, peserta didik diharapkan memperoleh pengalaman belajar sebagai berikut:

1. Menentukan hasil determinan dan invers matriks ordo 2×2
2. Menyelesaikan masalah yang kontekstual yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks ordo 2×2

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Bacalah doa terlebih dahulu
2. Bacalah LKPD berikut dengan cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu permasalahan yang ada dalam LKPD berikut
3. Tanyakan pada guru apabila kalian mendapat kesulitan atau kurang jelas
4. Peserta didik yang sudah paham dan mengerti menjelaskan kepada anggota dalam kelompoknya sebagai semua anggota kelompoknya mengerti
5. Isilah titik-titik yang ada pada LKPD

Definisi Determinan Matriks :

Misalkan A suatu matriks persegi berordo 2×2 , secara umum dapat ditulis sebagai berikut $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, a dan d merupakan diagonal utama sedangkan b dan c merupakan diagonal sekunder. Hasil kali elemen-elemen pada diagonal utama dikurangi dengan hasil kali elemen-elemen pada diagonal sekunder disebut Determinan Matriks A dan biasanya dinotasikan dengan $\det A$ atau $|A|$ maka rumus determinan matriks A dapat ditulis:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \det A = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$$

=..... -

Permasalahan 1

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

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} |A| &= \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ -5 & 3 \end{vmatrix} \\ &= ad - bc \\ &= (\dots \times \dots) - (\dots \times \dots) \\ &= \dots - \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

Permasalahan 2

Ana dan Andi pergi ke koperasi sekolah ingin membeli peralatan tulis. Ana ingin membeli satu buku tulis dan tiga pensil sedangkan Andi ingin membeli dua buah pensil dan dua buku tulis, kemudian Ana membayar seharga Rp 9.000,00 sedangkan Andi membayar seharga Rp 10.000,00. Berapakah harga satu pensil dan satu buku?

Sistem persamaan linier dua variabel pun dapat diselesaikan dengan menggunakan **determinan**.

Jika $\begin{cases} ax + by = c \\ px + qy = r \end{cases}$ untuk $\frac{a}{p} \neq \frac{b}{q}$ maka

$$x = \frac{D_x}{D} \text{ dan } y = \frac{D_y}{D}$$

Di mana $D_x = \begin{vmatrix} c & b \\ r & q \end{vmatrix}$, $D_y = \begin{vmatrix} a & c \\ p & r \end{vmatrix}$, dan $D = \begin{vmatrix} a & b \\ p & q \end{vmatrix}$

Ayo Menyelesaikan Masalah!!

1. Buatlah sistem persamaan linier dari permasalahan di atas!

Misal:

x : pensil

y : buku tulis

Alat tulis Ana : x + y = 9.000,00

Alat tulis Andi: x + y = 10.000,00

2. Ubahlah persamaan linier tersebut dalam bentuk matriks!

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9.000 \\ 10.000 \end{pmatrix}$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\begin{vmatrix} 9.000 & 1 \\ 10.000 & 2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}} = \frac{18.000 - 10.000}{6 - \dots}$$

$$= \frac{\dots \dots}{\dots \dots}$$

$$= \dots$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 9.000 \\ 2 & 10.000 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}} = \frac{30.000 - 18.000}{6 - \dots}$$

$$= \frac{\dots \dots}{\dots \dots}$$

$$= \dots$$

Kesimpula:

Jadi harga satu buah pensil Rp Dan harga satu buah buku tulis Rp

[illegible]