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 x 2
2. Menyelesaikan masalah yang konteksual yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks ordo 2 x 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 snggota kelompoknya mengerti
5. Isilah titik-titik yang ada pada LKPD

Definisi Determinan Matriks :

Misalkan A suatu matriks persegi berordo 2 x 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 diagonautama 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:

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

=..... - .....

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 1

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

Penyelesaian:

$$|A| = \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ -5 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= ad - bc$$

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

$$= \cdots - \cdots$$

$$= \cdots$$

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

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

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

LIVEWORKSHEETS

Ayo Menyelesaikan Masalah!!

1. Buatlah sistem persamaan linier dari permasalahan di atas!

Misal:

x : pensil
y : buku tulis

Alat tulis Ana : $\boxed{}\,x + \boxed{}\,y = 9.000{,}00$

Alat tulis Andi: $\boxed{}\,x + \boxed{}\,y = 10.000{,}00$

2. Ubahlah persamaan linier tersebut dalam bentuk matriks!

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

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

$$= \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$$

$$= \ldots\ldots$$

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

$$= \frac{\cdots\cdots}{\cdots\cdots}$$

$$= \ldots\ldots$$

Kesimpula:

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

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 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 diselesaikan.

Pada tahun 2024, keluarga Pak Rudi yang akan menghadiri kegiatan tersebut dengan membeli 3 tiket dewasa dan 2 tiket anak-anak seharga Rp140.000,00. 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:

LIVEWORKSHEETS