Universitas PGRI Sumatera Barat
UPGRISBA

INDAH PERMATA SARI

E-LKPD
MATRIKS

MATEMATIKA SMA-XI

Nama :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga terselesaikannya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada pembelajaran matematika. Materi yang terdapat pada LKPD ini adalah matriks.

LKPD ini disusun sebagai bahan ajar yang dapat membantu guru dalam menyiapkan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu yang tercantum dalam setiap kegiatan pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam materi ini. LKPD ini diperuntukkan bagipeserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA) Kelas XI.

Bahan ajar ini diterapkan memang masih belum sempurna. saya mengharapkan saran dan kritik dari para pemakai LKPD ini untuk perbaikan dimasa yang akan datang. tak lupa saya mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan LKPD ini.

Akhir kata, semoga LKPD ini membantu peserta didik menjadi anak yang cerdas.

Padang, April 2024

Indah Permata Sari

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

- Sebelum mengerjakan E-LKPD, mulailah dengan berdoa
- Pahami setiap instruksi dan materi yang disajikan
- Bacalah dengan seksama semua petunjuk yang terdapat dalam E-LKPD
- Kerjakan setiap langkah-langkah yang diberikan dengan hati-hati
- Jika ada yang kurang jelas atau kesulitan memahami dalam mempelajari isi E-LKPD, tanyakan kepada guru
- Menjelaskan hasil yang telah dipahami
- Gunakanlah pengetahuan, informasi, dan kesimpulan yang telah kalian peroleh untuk menyelesaikan latihan soal

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR

3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3

4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3

3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA 5
Operasi Perkalian Matriks

TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Peserta didik mampu menerapkan konsep operasi perkalian matriks dan sifat sifatnya.**

Aktivitas 1

Operasi perkalian matriks A×B dapat dilakukan apabila banyak kolom matriks A sama dengan banyak baris matriks B. Misalkan Am×n dan Bn×p maka Am×n . Bn×p = Cm×p, dimana elemen-elemen matriks C(Cij) adalah penjumlahan dan perkalian setiap elemen A baris i dengan setiap elemen B pada kolom j.

Contoh:

Jika $A_{2\times 3} = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix}$ **dan** $A_{3\times 2} = \begin{bmatrix} g & h \\ i & j \\ k & l \end{bmatrix}$

maka $A \times B = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} g & h \\ i & j \\ k & l \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} ag+bi+ck & ah+bj+cl \\ dg+ei+fk & dh+ej+fl \end{bmatrix}$$

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

Isilah titik-titik berikut ini dengan memperhatikan langkah-langkah perkalian matriks dengan matriks

Diketahui $A_{2\times3} = \begin{bmatrix} 0 & -5 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \end{bmatrix}$ **dan** $B_{3\times2} = \begin{bmatrix} 0 & -5 \\ 3 & -4 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$. **Tentukan AB**

Jawab:

$$AB = \begin{bmatrix} 0 & -5 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -5 \\ 3 & -4 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0\times.....+(-5)\times.....+2\times..... & 0\times.....+(-5)\times.....+2\times..... \\ 3\times.....+(-4)\times.....+1\times..... & 3\times.....+(-4)\times....+1\times..... \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} .....+.....+..... & .....+.....+..... \\ .....+.....+..... & .....+.....+..... \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} ..... & ..... \\ ..... & ..... \end{bmatrix}$$

$$AB_{.....} = \begin{bmatrix} ..... & ..... \\ ..... & ..... \end{bmatrix}$$

Aktivitas 3

Selidikilah apakah matriks-matriks berikut ini dapat dikalikan atau tidak!

$\begin{bmatrix} 0 & 5 & -2 \\ -3 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & -5 \\ 0 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 7 & -4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$
Apakah kedua matriks dapat dikalikan?	**Apakah kedua matriks dapat dikalikan?**	**Apakah kedua matriks dapat dikalikan?**
Jawab:	**Jawab: .....**	**Jawab: .....**
Apabila kedua matriks dapat dikalikan, maka hasil perkaliannya berupa matriks berordo .....×.....	**Apabila kedua matriks dapat dikalikan, maka hasil perkaliannya berupa matriks berordo .....×.....**	**Apabila kedua matriks dapat dikalikan, maka hasil perkaliannya berupa matriks berordo .....×.....**

LIVEWORKSHEETS

Tulis kesimpulan disini!

- **Syarat dua buah matriks dapat dikalikan adalah ....**
- **Apabila matriks C=AB, sementara matriks Am×n dan Bn×k maka ordo matriks C adalah ....**

Aktivitas 4

$$\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \ldots$$

$$\begin{bmatrix} 6 & -4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \ldots$$

$$\begin{bmatrix} 7 & 18 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \ldots$$

$$\begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \ldots$$

$$\begin{bmatrix} -5 \\ -6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 5 & -2 \\ -3 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} = \ldots$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \ldots$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

LIVEWORKSHEETS

Tulis kesimpulan disini!

- **Apakah perkalian dua matriks bersifat komutatif? (matriks AB=BA**

Jawab:

- **Apakah perkalian sebuah matriks dengan matriks identitas bersifat komutatif? (matriks IA=AI). Mengapa demikian? Tulis pendapatmu disini**

Jawab:

Latihan

1. **Diberikan matriks** $F = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ **dan matriks** $G = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

Hasil dari F×G adalah...

A. $\begin{bmatrix} 19 & 9 \\ 12 & 12 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 18 & 8 \\ 13 & 13 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 19 & 9 \\ 13 & 13 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 18 & 8 \\ 12 & 12 \end{bmatrix}$

LIVEWORKSHEETS

2. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$

Hasil dari A×B adalah...

A. $\begin{bmatrix} 20 \\ 29 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 27 \\ 28 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 20 \\ 28 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 27 \\ 29 \end{bmatrix}$

3. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & x \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 25 & 9 \\ 13 & 13 \end{bmatrix}$

Jika AB=C, nilai x yang memenuhi adalah...

A. 5

B. 20

C. 16

D. 9

LIVEWORKSHEETS