



Nama:

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Sekolah

: SMAIT Abu Bakar Boarding School Kulon Progo

Mata Pelajaran

: Matematika Wajib

Kelas

: XI MIPA

Tujuan : Menentukan sifat-sifat determinan matriks ordo 3x3

Menggunakan sifat-sifat determinan matriks ordo 3x3 untuk menyelesaikan masalah matematika

Petunjuk Umum:

1. Baca dan ikuti langkah-langkah penggerjaan LKPD ini
2. Diskusikan bersama kelompok terkait hasil yang diperoleh
3. Gunakan geogebra untuk membantu mengerjakan LKPD ini.

Langkah-langkah:

1. Buatlah matriks M dan N berordo 3x3, dengan $|M| \neq 0$ dan $|N| \neq 0$
2. Tentukan determinan matriks M dan N
3. Berilah perlakuan terhadap matriks M dan N , sebagai berikut:
 - a) Perkalian matriks ordo 3x3 dengan konstanta
 - i. Kalikan salah satu baris pada matriks M dengan konstanta
 - ii. Kalikan salah satu kolom pada matriks M dengan konstanta
 - iii. Kalikan dua baris pada matriks M dengan konstanta yang berbeda
 - iv. Kalikan dua kolom pada matriks M dengan konstanta yang berbeda
 - v. Kalikan setiap elemen pada matriks M dengan konstanta yang sama
 - b) Mengubah sebagian elemen pada matriks
 - i. Ubah elemen matriks M sehingga mempunyai suatu baris yang merupakan kelipatan dari baris lainnya
 - ii. Ubah elemen matriks M sehingga mempunyai suatu kolom yang merupakan kelipatan dari kolom lainnya
 - iii. Ubah elemen matriks M sehingga mempunyai suatu baris yang semua elemennya nol
 - iv. Ubah elemen matriks M sehingga mempunyai suatu kolom yang semua elemennya nol
 - c) Menjumlahkan matriks M dan N
 - d) Transpose Matriks M
 - e) Mengalikan matriks M dan N
4. Tuliskan elemen-elemen hasil perlakuan dari nomor 3 pada matriks P
5. Amati dan bandingkan determinan matriks hasil perlakuan dengan matriks kontrol

6. Tentukan kesesuaian pernyataan berikut dengan dugaan teman-teman terkait sifat-sifat yang berlaku dalam determinan matriks.

Pilihlah jawaban yang tepat

1. Berdasarkan data yang diperoleh pada kegiatan **3a** maka pilihlah jawaban berikut yang sesuai.

- a. Diketahui matriks M adalah matriks ordo 3×3 . Jika baris kedua pada matriks M dikalikan dengan p maka determinan matriks tersebut adalah....

 $p \cdot |M|$
 $p^3 \cdot |M|$
 $3p \cdot |M|$
 $2p \cdot |M|$

- b. Jika m, n dan p adalah konstanta dan $M = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$, maka

$$\begin{vmatrix} m \cdot a_{11} & m \cdot a_{12} & m \cdot a_{13} \\ n \cdot a_{21} & n \cdot a_{22} & n \cdot a_{23} \\ p \cdot a_{31} & p \cdot a_{32} & p \cdot a_{33} \end{vmatrix} = \dots \dots \dots$$

 $(3m \cdot n \cdot p)|M|$
 $3(m + n + p)|M|$
 $(m \cdot n \cdot p)|M|$
 $(m \cdot n \cdot p)^3|M|$

- c. Diketahui matriks M adalah matriks ordo 3×3 . Jika kolom pertama dan ketiga pada matriks M dikalikan dengan n maka determinan tersebut

 $n \cdot |M|$
 $n^2 \cdot |M|$
 $2n \cdot |M|$
 $6n \cdot |M|$

- d. Jika k adalah konstanta dan M adalah matriks ordo 3×3 , maka berlaku:
 $|k \cdot M| = \dots \dots \dots$

 $k|M|$
 $3k|M|$
 $k^3|M|$
 $k^2|M|$

2. Berdasarkan data yang diperoleh pada kegiatan **3b** maka pilihlah jawaban berikut yang sesuai.

- a. Jika P adalah matriks ordo 3×3 dengan elemen pada salah satu barisnya adalah nol, maka berlaku:

$$|P| = \dots \dots \dots$$

 0

 1

 2

 3

- b. Jika P adalah matriks ordo 3×3 dengan elemen pada salah satu kolomnya adalah nol, maka berlaku:

$$|P| = \dots \dots \dots$$

0 1 2 3

3. Berdasarkan data yang diperoleh pada kegiatan 3c maka pilihlah jawaban berikut yang sesuai.

a. Jika M dan N adalah matriks ordo 3×3 , maka berlaku:

$$|M + N| = |M| + |N|$$

Benar

Salah

b. Jika N^t adalah transpose matriks N yang berordo 3×3 , maka berlaku:

$$|N^t| = \dots$$

$$|N|$$

$$\frac{1}{|N|}$$

$$-|N|$$

$$-\frac{1}{|N|}$$

c. Jika M dan N adalah matriks ordo 3×3 , maka berlaku:

$$|MN| = |M||N|$$

Benar

Salah

