



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 2×2
Menggunakan sifat-sifat determinan matriks ordo 2×2 untuk menyelesaikan masalah matematika

Petunjuk Umum:

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

Langkah-langkah:

1. Buatlah matriks A dan B berordo 2×2 , dengan $|A| \neq 0$ dan $|B| \neq 0$
2. Tentukan determinan matriks A dan B
3. Berilah perlakuan terhadap matriks A atau B , sebagai berikut:
 - a) Perkalian matriks ordo 2×2 dengan konstanta
 - i. Kalikan salah satu baris pada matriks A dengan konstanta
 - ii. Kalikan salah satu kolom pada matriks A dengan konstanta
 - iii. Kalikan setiap baris atau setiap kolom pada matriks A dengan konstanta yang berbeda
 - iv. Kalikan setiap elemen pada matriks A dengan konstanta yang sama
 - b) Mengubah sebagian elemen pada matriks
 - i. Ubah elemen matriks A sehingga mempunyai suatu baris yang merupakan kelipatan dari baris lainnya
 - ii. Ubah elemen matriks A sehingga mempunyai suatu kolom yang merupakan kelipatan dari kolom lainnya
 - iii. Ubah elemen matriks A sehingga mempunyai suatu baris yang semua elemennya nol
 - iv. Ubah elemen matriks A sehingga mempunyai suatu kolom yang semua elemennya nol
 - c) Penjumlahan Matriks A dan B
 - d) Transpose Matriks A
 - e) Perkalian matriks dengan matriks A dan B
4. Tuliskan elemen-elemen hasil perlakuan dari nomor 3 pada matriks C
5. Amati dan bandingkan determinan matriks hasil perlakuan dengan matriks kontrol
6. Tentukan kesesuaian pernyataan berikut berdasarkan dugaan kalian terkait sifat-sifat yang berlaku dalam determinan matriks ordo 2×2 .



(Pilihlah jawaban yang tepat)

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

- i) Diketahui matriks A adalah matriks ordo 2×2 dan n adalah konstanta. Jika baris kedua pada matriks A dikalikan dengan n maka determinan matriks tersebut adalah.....

$$n \cdot |A|$$

$$n^2 \cdot |A|$$

$$2n \cdot |A|$$

$$4n \cdot |A|$$

- ii) Jika m dan n adalah konstanta dan $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$, maka berlaku

$$\begin{vmatrix} m \cdot a_{11} & m \cdot a_{12} \\ n \cdot a_{21} & n \cdot a_{22} \end{vmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$(m + n)|A|$$

$$(m \cdot n)|A|$$

$$(2m \cdot n)|A|$$

$$(m - n)|A|$$

- iii) Diketahui matriks B adalah matriks ordo 2×2 dan p adalah konstanta. Jika kolom pertama pada matriks B dikalikan dengan p maka determinan matriks tersebut adalah....

$$p \cdot |B|$$

$$p^2 \cdot |B|$$

$$2p \cdot |B|$$

$$4p \cdot |B|$$

- iv) Jika k adalah konstanta dan A adalah matriks ordo 2×2 , berlaku:

$$|k \cdot A| = \dots\dots\dots$$

$$k|A|$$

$$2k|A|$$

$$k^2|A|$$

$$4k|A|$$

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

- i) Jika $C = \begin{bmatrix} -a & -b \\ a & b \end{bmatrix}$ maka berlaku

$$\begin{vmatrix} -a & -b \\ a & b \end{vmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$2|C|$$

$$-2|C|$$

$$0$$

$$-|C|$$

- ii) Jika $C = \begin{bmatrix} 3a & a \\ 3b & b \end{bmatrix}$ maka berlaku

$$\begin{vmatrix} 3a & a \\ 3b & b \end{vmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$3|C|$$

$$9|C|$$

$$0$$

$$6|C|$$

iii) Jika B adalah matriks ordo 2×2 dengan elemen pada salah satu barisnya adalah nol, berlaku:

$$|B| = \dots\dots$$

iv) Jika B adalah matriks ordo 2×2 dengan elemen pada salah satu kolomnya adalah nol, berlaku:

$$|B| = \dots\dots$$

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

Jika A dan B adalah matriks ordo 2×2 , maka berlaku:

$$|A + B| = |A| + |B|$$

4. Berdasarkan data yang diperoleh pada kegiatan **3d** maka pilihlah jawaban berikut yang sesuai.

Jika B^t adalah transpose matriks B yang berordo 2×2 , maka berlaku:

$$|B^t| = \dots\dots$$

5. Berdasarkan data yang diperoleh pada kegiatan **3e** maka pilihlah jawaban berikut yang sesuai.

Jika A dan B adalah matriks ordo 2×2 , maka berlaku:

$$|AB| = |A||B|$$

