



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  $2 \times 2$   
Menggunakan sifat-sifat determinan matriks ordo  $2 \times 2$  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  $2 \times 2$ , 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  $2 \times 2$  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
      - i. 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  $2 \times 2$ .



(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  $2 \times 2$  dan  $n$  adalah konstanta. Jika baris kedua pada matriks  $A$  dikalikan dengan  $n$  maka determinan matriks tersebut adalah.....

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

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

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

iv) Jika  $k$  adalah konstanta dan  $A$  adalah matriks ordo  $2 \times 2$ , berlaku:

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

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

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

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

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

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

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

0	1	2	3
---	---	---	---

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

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

0	1	2	3
---	---	---	---

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

Jika  $A$  dan  $B$  adalah matriks ordo  $2 \times 2$ , maka berlaku:

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

Benar	Salah
-------	-------

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

Jika  $B^t$  adalah transpose matriks  $B$  yang berordo  $2 \times 2$ , maka berlaku:

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

$ B $	$\frac{1}{ B }$	$- B $	$-\frac{1}{ B }$
-------	-----------------	--------	------------------

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

Jika  $A$  dan  $B$  adalah matriks ordo  $2 \times 2$ , maka berlaku:

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

Benar	Salah
-------	-------

