



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
2. Tentukan determinan matriks  $M$  dan  $N$ , dengan  $|M| \neq 0$  dan  $|N| \neq 0$
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*

- a. Diketahui matriks  $M$  adalah matriks ordo  $3 \times 3$ . 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

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

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

$3(m + n + p)|M|$

$(m \cdot n \cdot p)|M|$

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

- c. Diketahui matriks  $M$  adalah matriks ordo  $3 \times 3$ . 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  $3 \times 3$ , maka berlaku:  
 $|k \cdot M| = \dots \dots$

$k|M|$

$3k|M|$

$k^3|M|$

$k^2|M|$

- e. Jika  $P$  adalah matriks ordo  $3 \times 3$  dengan elemen pada salah satu barisnya adalah nol, maka berlaku:

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

0

1

2

3

- f. Jika  $P$  adalah matriks ordo  $3 \times 3$  dengan elemen pada salah satu kolomnya adalah nol, maka berlaku:

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

0

1

2

3

- g. Jika  $M$  dan  $N$  adalah matriks ordo  $3 \times 3$ , maka berlaku:

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

Benar

Salah

h. Jika  $N^t$  adalah transpose matriks  $N$  yang berordo 3x3, maka berlaku:

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

$$|N|$$

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

$$-|N|$$

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

i. Jika  $M$  dan  $N$  adalah matriks ordo 3x3, maka berlaku:

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

Benar

Salah