**Lembar Kerja 3**

**Determinan**

**Nama : Kelas :**

**NPM : Asdos :**

**PasJar :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tujuan pemelajaran**  Mahasiswa mampu menjelaskan determinan sebagai fungsi dan sifat-sifatnya serta dapat menghitung determinan matriks menggunakan metode ekspansi baris (kolom), kombinatorik, dan operasi baris elementer. | | |
| 1. **Review** | | **bobot** |
|  | Jelaskan apa itu minor dan kofaktor dari sebuah matriks, dan berikan contohnya. | **10** |
| 1. **Isian pendek** | | |
|  | Diberikan matriks berikut ini. Menggunakan Aturan Sarrus tentukan det(*A*), det(*B*), det(*C*) dan det(*D*).    Sebutkan kesalahan yang sering ditemui dalam menghitung determinan matriks ukuran () dengan Aturan Sarrus. | **20** |
|  | Lengkapi kalimat-kalimat berikut ini dengan seksama.   1. Determinan matriks adalah fungsi yang domainnya ……………… dan kodomainnya ……………. 2. **Rumus untuk menentukan determinan**: 3. Det(*A*) = ……………………………....................... [penjelasan]   (dengan kofaktor)   1. Det(*A*) = ……………………………….......................[penjelasan]   (dengan kombinatorik)   1. Det(*A*) = ………………………………………………[penjelasan]   (dengan operasi baris elementer)   1. Apakah fungsi determinan bijektif? Jelaskan. 2. jika dan hanya jika ….. | **30** |
|  | Diberikan matriks  Hitunglah det(*B*) dengan   1. salah satu ekspansi baris (kolom) 2. secara kombinatorik menggunakan hasil kali elelemnter bertanda. 3. menggunakan OBE | **30** |
|  | Jelaskan pengaruh OBE terhadap nilai determinan. Lengkapi penjelasan Anda dengan contoh yang sesuai. | **15** |
|  | Diberikan matriks berordo : *A* dan *B*, dan skalar *k*. Isilah titik-titik dan jelaskan jawaban Anda.   1. .... 2. Apakah ? Jelaskan 3. …. 4. …. 5. Dari jawaban c, apa kesimpulanmu? | Masing-maing a, b, c, d bobot 5.  Bobot e 10  Total 30 |
|  | Jelaskan kesalahan pada kalimat berikut ini: Dua matriks yang memiliki nilai determinan yang sama pasti berukuran sama. | **10** |
|  | Berikan matriks *A* berordo yang mempunyai inverse dan baris pertama adalah empat digit terakhir NPM Anda.   1. Tentukan det(*A*) secara manual. Sebutkan metode yang Anda gunakan. 2. Bandingkan hasilnya dengan menggunakan kalkulator. Sertakan *screenshot* perhitungannya. | **15** |
|  | 1. Berikan contoh matriks-matriks : 2. Matriks yang mempunyai baris nol 3. Matriks yang mempunyai kolom nol. 4. Matriks yang baris pertama dan kedua sama. 5. Matriks yang baris ketiga adalah lima kali baris pertama. 6. Matriks yang baris ketiga adalah jumlahan baris pertama dan kedua.   Hitunglah determinannya dengan menggunakan kalkulator.   1. Apa kesimpulanmu? Apakah fenomena di atas juga berlaku jika ordo matriks , dst? | **20** |
|  | Buktikan pernyataan berikut: jika adalah SPL dengan *n* unknown dimana , maka SPL ini memiliki 1 solusi, yaitu:  Dengan diperoleh dari *A* dengan mengganti kolom ke-*i* dengan ***b***.  Selesaikan SPL berikut dengan aturan Cramer diatas. | **30** |
|  | Apakah SPL berikut bisa diselesaikan dengan aturan Cramer?  Jelaskan. | **10** |
| 1. **Tentukan apakah pernyataan berikut ini benar atau salah, kemudian berikan alasan/ penjelasan. (Bobot masing-masing 10)** | | |
|  | *A*nxn tidak mempunyai inverse, maka *A* tidak mempunyai determinan  Alasan/penjelasan: | Benar/ **Salah** |
|  | , maka *A* atau *B* tidak mempunyai inverse.  Alasan/penjelasan: | **Benar**/ Salah |
|  | *A*, *B*, *C* matriks berordo . Karena *ABC* belum tentu sama dengan *BAC* maka belum tentu sama dengan .  Alasan/penjelasan: | Benar/ **Salah** |
|  | *A* adalah matriks dan , maka  Alasan/penjelasan: | **Benar**/ Salah |
|  | *A* matriks persegi dan merupakan matriks koefisien suatu SPL yang mempunyai tak hingga banyak solusi, solusi SPLtersebut dapat ditentukan menggunakan Aturan Cramer.  Alasan/penjelasan: | Benar/ **Salah** |
|  | *E* matriks elementer dan , maka *E* diperoleh dari *I* dengan menambahkan baris satu ke baris yang lain.  Alasan/penjelasan: | Benar/ **Salah** |
| **D. Refleksi** | | |
|  | Ceritakan perubahan pemahaman Anda setelah mengikuti perkuliahan tentang determinan. Sebeutkan hal yang baru kalian pelajari dan hal yang ingin kalian pelajari lebih lanjut. | **10** |