

Soal Kuis 1 IF2123 Aljabar Linier dan Geometri

13 September 2021

Waktu: 55 menit

Sifat: Open book

1. Diketahui sistem persamaan linear ( $x, y, z$  adalah variabel, dan  $a$  adalah konstanta) sebagai berikut :

$$x+2y-3z = 4$$

$$3x-y+5z = 2$$

$$4x+y+(a^2-14)z = a+2$$

Tentukan nilai  $a$  sehingga solusi sistem persamaan linear di atas :

- a. Mempunyai solusi tunggal
- b. Mempunya solusi banyak
- c. Tidak mempunyai solusi

2. Diberikan matriks A sebagai berikut :

$$A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$$

Jika diketahui  $\det(A) = 5$  dan  $t = 2$ , maka hitunglah determinan

I).  $(3A^{-1})$                       II).  $\begin{pmatrix} 2a & 2b & 2c \\ g & h & i \\ 3d & 3e & 3f \end{pmatrix}$                       III).  $\begin{pmatrix} a+td & b+te & c+tf \\ d+ta & e+tb & f+tc \\ g & h & i \end{pmatrix}$

Semua jawaban harus dituliskan langkah-langkahnya, TIDAK BOLEH langsung jawab akhir.

3. Diberikan sebuah matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 & 5 & 3 \\ -2 & -7 & 0 & -4 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Hitung determinan matriks di atas dengan cara reduksi baris (operasi baris elementer).

4. Diketahui sebuah sistem persamaan linier homogen  $Ax = 0$  sebagai berikut:

$$2x - y - 3z = 0$$

$$-x + 2y - 3z = 0$$

$$x + y + 4z = 0$$

- (a) Tentukan determinan matriks A pada persamaan di atas dengan ekspansi kofaktor
- (b) Tentukan  $\text{adj}(A)$ , yaitu matriks adjoin A
- (c) Tentukan balikan (inverse) matriks A dengan menggunakan  $\text{adj}(A)$
- (d) Apakah sistem persamaan linier homogen di atas memiliki solusi trivial atau non-trivial?  
Jelaskan