**Solusi Kuis 1 Algeo**

**Senin, 13 September 2021**

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

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

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

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

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

1. Mempunyai solusi tunggal
2. Mempunya solusi banyak
3. Tidak mempunyai solusi

Jawaban:

1. Agar Sistem Persamaan Linear tersebut mempunyai solusi tunggal maka haruslah a tidak sama dengan 4, dan a juga tidak sama dengan -4
2. Agar Sistem Persamaan Linear tersebut mempunyai solusi banyak maka haruslah a sama dengan 4
3. Agar Sistem Persamaan Linear tersebut tidak mempunyai solusi maka haruslah a sama

dengan -4

1. Diberikan matriks A sebagai berikut :

 $A =\left(\begin{matrix}a&b&c\\d&e&f\\g&h&i\end{matrix}\right)$

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

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

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

Jawaban:







1. Diberikan sebuah matriks sebgai berikut:

 

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

Jawaban:

$\left[\begin{matrix}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{matrix}\right] $ R2 + 2R1; R4 - 2R3 $\left[\begin{matrix}1&3&1&5&3\\0&-1&2&6&8\\0&0&1&0&1\\0&0&0&1&-1\\0&0&0&1&1\end{matrix}\right]$ R5 – R4 $\left[\begin{matrix}1&3&1&5&3\\0&-1&2&6&8\\0&0&1&0&1\\0&0&0&1&-1\\0&0&0&0&2\end{matrix}\right]$

Determinan = (1)(-1)(1)(2) = –2

1. Diketahui sebuh sistem persamaan linier homogen Ax = 0 sebagai berikut:

2x - y - 3z = 0

-x + 2y - 3z = 0

 x + y + 4z = 0

1. Tentukan determinan matriks A pada persamaan di atas dengan ekspansi kofaktor
2. Tentukan adj(A),yaitu matriks adjoin A
3. Tentukan balikan (inverse) matriks A dengan menggunakan adj(A)
4. Apakah sistem persamaan linier homogen di atas memiliki solusi trivial atau non-trivial? Jelaskan

Jawaban:

1. A = $\left[\begin{matrix}2&-1&-3\\-1&2&-3\\1&1&4\end{matrix}\right]$

det(A) = 2 $\left[\begin{matrix}2&-3\\1&4\end{matrix}\right]$ - (-1) $\left[\begin{matrix}-1&-3\\1&4\end{matrix}\right]$ - 3 $\left[\begin{matrix}-1&2\\1&1\end{matrix}\right]$ = 2(8 – (-3)) + (-4 + 3) – 3(-1 – 2 )

 = 22 – 1 + 9 = 30

1. Matriks kofaktor = $\left[\begin{matrix}\left|\begin{matrix}2&-3\\1&4\end{matrix}\right|&-\left|\begin{matrix}-1&-3\\1&4\end{matrix}\right|&\left|\begin{matrix}-1&2\\1&1\end{matrix}\right|\\-\left|\begin{matrix}-1&-3\\1&4\end{matrix}\right|&\left|\begin{matrix}2&-3\\1&4\end{matrix}\right|&-\left|\begin{matrix}2&-1\\1&1\end{matrix}\right|\\\left|\begin{matrix}-1&-3\\2&-3\end{matrix}\right|&-\left|\begin{matrix}2&-3\\-1&-3\end{matrix}\right|&\left|\begin{matrix}2&-1\\-1&2\end{matrix}\right|\end{matrix}\right]$ = $\left[\begin{matrix}11&1&-3\\1&11&-3\\9&9&3\end{matrix}\right]$

Adj(A) = transpose matriks cofactor = $\left[\begin{matrix}11&1&9\\1&11&9\\-3&-3&3\end{matrix}\right]$

1. A–1 = $\frac{1}{det⁡(A)}$ adj(A) = $\frac{1}{30}$ $\left[\begin{matrix}11&1&9\\1&11&9\\-3&-3&3\end{matrix}\right]$ =$\left[\begin{matrix}11/30&1/30&9/30\\1/30&11/30&9/30\\-3/30&-3/30&3/30\end{matrix}\right]$ = $\left[\begin{matrix}11/30&1/30&3/10\\1/30&11/30&3/10\\-1/10&-1/10&1/10\end{matrix}\right]$
2. Karena A memiliki balikan (A–1 ada), maka SPL homogen memiliki solusi trivial (yaitu solusinya hanyalah x1 = x2 = x3 = 0)