BASIS DAN DIMENSI RUANG ATAU VEKTOR

a,b dan c merupakan basis di R^n , bila a,b dan c bebas linier

contoh : a = (2,1) ; b = (3,1) ; c = (4,1). Apakah a,b dan c merupakan basis di R^3

Jawab : $\lambda_1 a + \lambda_2 b + \lambda_3 c = 0$

$$\lambda_1 \begin{vmatrix} 2 \\ 1 \end{vmatrix} + \lambda_2 \begin{vmatrix} 3 \\ 1 \end{vmatrix} + \lambda_3 \begin{vmatrix} 4 \\ 1 \end{vmatrix} = 0$$

(1) $2\lambda_1 + 3\lambda_2 + 4\lambda_3 = 0$ | x1 $\rightarrow 2\lambda_1 + 3\lambda_2 + 4\lambda_3 = 0$
(2) $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 0$ | x2 $\rightarrow 2\lambda_1 + 2\lambda_2 + 2\lambda_3 = 0 \rightarrow \lambda_2 + 2\lambda_3 = 0 \rightarrow \lambda_2 = -2\lambda_3$
(3) $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 0 \rightarrow \lambda_1 - 2\lambda_3 + \lambda_3 = 0 \rightarrow \lambda_1 = \lambda_3$ atau $\lambda_1 = \lambda_3 = -\frac{1}{2}\lambda_2 \neq 0$

jadi $\lambda 1 = \lambda 3$; $\lambda 2 = -2\lambda 3$; $\lambda 3 = \lambda 3$ → mempunyai jawab nontrivial dan **a,b,c tidak bebas linier**

Karena a,b dan c tidak bebas linier maka **a,b dan c bukan merupakan basis di R^2**

DIMENSI RUANG ATAU VEKTOR

Suatu ruang vector ≠ 0 disebut berdimensi n bila basis s = (v1,v2,v3 …. , vn) dapat ditulis Dim v = n, untuk ruang vector = 0 maka Dim v = 0, dan apabila tidak ada himpunan yang menjadi basis v maka Dim v = ∞