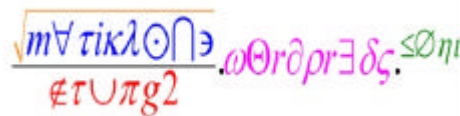


Aplikasi Determinan Matrik

Determinan matrik dapat kita gunakan untuk menyelesaikan Sistem Persamaan Linear 2 variabel maupun 3 variabel.

Sistem persamaan linear:

$$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{cases}$$



dengan metode eliminasi, diperoleh

$$\begin{array}{l} ax + by = p \quad | \quad xd \\ cx + dy = q \quad | \quad xb \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} adx + bdy = dp \\ bcx + bdy = bq \\ \hline \end{array}$$

$$(ad - bc)x = (dp - bq) \Rightarrow x = \frac{(dp - bq)}{(ad - bc)}$$

$$\begin{array}{l} ax + by = p \quad | \quad xc \\ cx + dy = q \quad | \quad xa \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} acx + bcy = cp \\ acx + ady = aq \\ \hline \end{array}$$

$$(bc - ad)y = (cp - aq) \Rightarrow y = \frac{(cp - aq)}{(bc - ad)} = \frac{(aq - cp)}{(ad - bc)}$$

Penyebut penyelesaian x dan y adalah $(ad - bc)$ yang tak lain adalah determinan matrik $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, yaitu matrik yang dibentuk dari koefisien x dan y SPL. Kita beri simbol D .

Pembilang penyelesaian x adalah $(dp - bq)$ yang tak lain adalah determinan

matrik $\begin{bmatrix} p & b \\ q & d \end{bmatrix}$, yaitu matrik yang dibentuk jika koefisien x kita ganti dengan p dan q .

Kita beri simbol D_x .

Pembilang penyelesaian y adalah $(aq - cp)$ yang tak lain adalah determinan

matrik $\begin{bmatrix} a & p \\ c & q \end{bmatrix}$, yaitu matrik yang dibentuk jika koefisien y kita ganti dengan p dan q .

Kita beri simbol D_y .

Sehingga SPL 2 Variabel, dengan variabel x dan y mempunyai penyelesaian:

$$x = \frac{D_x}{D} \quad \text{dan} \quad y = \frac{D_y}{D}$$

Coba kamu cari untuk penyelesaian sistem persamaan linear 3 variabel dengan menggunakan determinan matrik!