

ใบความรู้ที่ 5 ดีเทอร์มิแนนต์ (Determinant)

ดีเทอร์มิแนนต์ (Determinant)

บทนิยาม ดีเทอร์มิแนนต์ (Determinant) คือ ค่าตัวเลขจำนวนใดจำนวนหนึ่ง และมีเพียงจำนวนเดียวเท่านั้น ที่สอดคล้องกับเมทริกซ์จัตุรัส

ถ้า A เป็นเมทริกซ์จัตุรัส จะเขียนแทนดีเทอร์มิแนนต์ของ A ด้วย $\det(A)$ หรือ $|A|$

การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์

1. ถ้า $A = [a]$ เป็นเมทริกซ์ที่มีมิติ 1×1 แล้ว $\det(A) = a$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- 1) $A = [5]$ $\det(A) = 5$
- 2) $B = [-10]$ $\det(B) = \dots\dots\dots$
- 3) $C = [0]$ $\det(C) = \dots\dots\dots$
- 4) $D = \left[\frac{3}{5}\right]$ $\det(D) = \dots\dots\dots$

2. ถ้า $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ เป็นเมทริกซ์ที่มีมิติ 2×2 แล้ว $\det(A) = ad - bc$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- 1) $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ $\det(A) = 2(5) - 3(4) = 10 - 12 = -2$
- 2) $B = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ -5 & -2 \end{bmatrix}$ $\det(B) = \dots\dots\dots$
- 3) $C = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ $\det(C) = \dots\dots\dots$
- 4) $D = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ $\det(D) = \dots\dots\dots$
- 5) $E = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ $\det(E) = \dots\dots\dots$