

บทที่ 3
เมตริกซ์ผกผัน

(The inverse matrix)

3.1 บทนำ (Introduction)

ในหัวข้อนี้จะนำคำว่า “สมาชิกเอกลักษณ์ (identity element)” และ “สมาชิกผกผัน (inverse element)” มาให้รู้จัก ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในบทต่อไป และการดำเนินการต่อสมาชิกจะเป็น 2 แบบเท่านั้น คือ การดำเนินการบวก และการดำเนินการคูณ

ตัวอย่างที่ 3.1.1 (ก) สำหรับเซตของจำนวนจริงและการดำเนินการบวก จะเรียก 0 ว่าสมาชิกเอกลักษณ์ เพราะ

$$a+0 = 0+a = a \quad (3.1.1)$$

(ข) สำหรับเซตเหมือนข้อ (ก) และการดำเนินการคูณ จะเรียก 1 ว่าสมาชิกเอกลักษณ์ เพราะ

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a \quad (3.1.2)$$

นิยาม 3.1.1 สมาชิก \in ซึ่งอยู่ในเซต S เรียกว่าสมาชิกเอกลักษณ์ สำหรับการดำเนินการ \circ บนเซต S ถ้า

$$a \circ e = e \circ a = a \quad (3.1.3)$$

สำหรับทุกค่าของ a ใน S

ตัวอย่างที่ 3.1.2 (ก) สำหรับเซตของเมตริกซ์ขนาด $n \times n$ และเป็นเมตริกซ์สเกลาร์ และการดำเนินการบวกเมตริกซ์ สมาชิกเอกลักษณ์คือ เมตริกซ์ศูนย์ (zero matrix)

$$o = \begin{bmatrix} \dots & 0 \\ 0 & \dots & 0 \\ \vdots & & \\ 0 & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

เพราะว่า $A + O = O + A = A \quad (3.1.4)$

