

# 1.2 ฟังก์ชัน

## 1.2 ฟังก์ชัน

ความสัมพันธ์ที่ สมาชิกแต่ละตัวในโดเมนมีความสัมพันธ์กับสมาชิกในเรนจ์เพียงตัวเดียว เป็นความสัมพันธ์ที่มีความสำคัญและใช้มากในคณิตศาสตร์ จะเรียกความสัมพันธ์ที่มีสมบัติดังกล่าวว่า **ฟังก์ชัน (function)** ซึ่งนิยามดังนี้

### บทนิยาม 6

ฟังก์ชัน คือ ความสัมพันธ์ซึ่งคู่อันดับสองคู่อันดับใด ๆ ของความสัมพันธ์นั้น ถ้ามีสมาชิกตัวหน้าเหมือนกันแล้ว สมาชิกตัวหลังต้องเหมือนกัน

จากบทนิยามกล่าวได้ว่า ฟังก์ชัน  $f$  คือ ความสัมพันธ์ ซึ่งสำหรับ  $x, y$  และ  $z$  ใด ๆ ถ้า  $(x, y) \in f$  และ  $(x, z) \in f$  แล้ว  $y = z$   
ดังนั้น ถ้ามี  $x, y$  และ  $z$  โดยที่  $(x, y) \in f$  และ  $(x, z) \in f$  แต่  $y \neq z$  จะได้ว่า  $f$  ไม่เป็นฟังก์ชัน

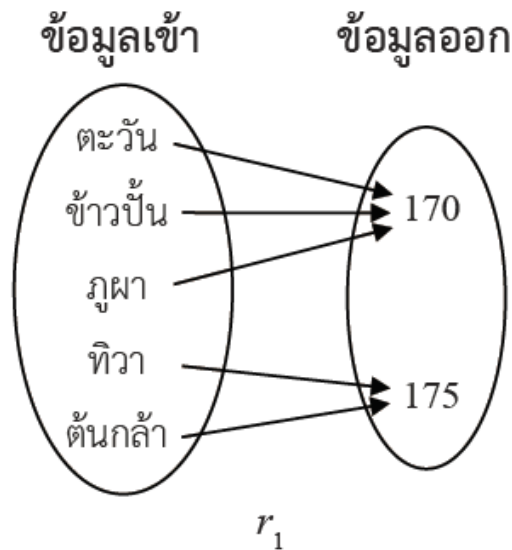


# 1.2 ฟังก์ชัน

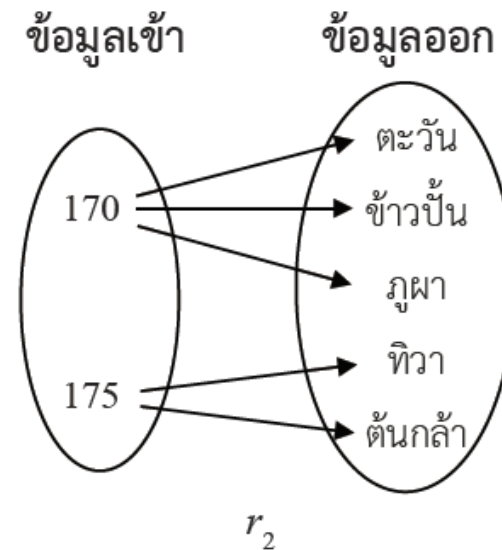
## ตัวอย่างที่ 7

จากแผนภาพที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงพิจารณาว่าความสัมพันธ์ใดเป็นฟังก์ชัน

1)



2)



# 1.2 ฟังก์ชัน

## ตัวอย่างที่ 8

กำหนดความสัมพันธ์ต่อไปนี้ จงตรวจสอบว่าความสัมพันธ์ใดบ้างเป็นฟังก์ชัน

1)  $r = \{(1, a), (1, b), (2, a), (3, c)\}$

2)  $f = \{(x, y) \mid y = x^2 + 1\}$

3)  $g = \{(x, y) \mid y^2 = x\}$



## 1.2 ฟังก์ชัน

### ตัวอย่างที่ 9

ให้  $r = \{(x, y) \mid y^2 = x\}$  จงพิจารณาว่า  $r$  เป็นฟังก์ชันหรือไม่



# 1.2 ฟังก์ชัน

**ข้อตกลง** ในกรณีที่ความสัมพันธ์  $f$  เป็นฟังก์ชัน จะเขียน  $y = f(x)$  แทน  $(x, y) \in f$  และเรียก  $f(x)$  ว่าเป็น ค่าของฟังก์ชัน  $f$  ที่  $x$  อ่านว่า เอฟของเอกซ์ หรือ เอฟเอกซ์ เพื่อความสะดวก บางครั้งจะกล่าวถึง “ฟังก์ชัน  $f(x)$ ” โดยละไว้ในฐานที่เข้าใจว่ากำลังกล่าวถึงฟังก์ชัน  $f$  ที่มีค่าของฟังก์ชันที่  $x$  เป็น  $f(x)$



# 1.2 ฟังก์ชัน

## ตัวอย่างที่ 10

กำหนดฟังก์ชัน  $f(x) = x^2 - x + 2$  จงหา  $f(-2)$ ,  $f(0)$ ,  $f(1)$  และ  $f(a)$  เมื่อ  $a \in \mathbb{R}$



# 1.2 ฟังก์ชัน

## ตัวอย่างที่ 11

กำหนดฟังก์ชัน  $f(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{x}$  จงหา  $f(-2)$ ,  $f(0)$ ,  $f(1)$  และ  $f(3)$



## 1.2 ฟังก์ชัน

จากตัวอย่างที่ 11 จะเห็นว่า ฟังก์ชัน  $f$  หาค่าได้ที่บางค่า  $x$  แต่ไม่นิยามที่บางค่า  $x$  เซตของค่า  $x$  ซึ่งฟังก์ชัน  $f$  หาค่าได้ที่  $x$  เรียกว่าโดเมนของฟังก์ชัน  $f$  และเซตของค่าของฟังก์ชัน  $f$  ที่เป็นไปได้ทั้งหมด เรียกว่าเรนจ์ของฟังก์ชัน  $f$

กล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่าโดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชัน  $f$  คือโดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ซึ่งเป็นฟังก์ชัน



## 1.2 ฟังก์ชัน

### ตัวอย่างที่ 12

กำหนด  $f(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{x}$  จงหาโดเมนของ  $f$



# 1.2 ฟังก์ชัน

## ตัวอย่างที่ 13

จงหาโดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชันต่อไปนี้

1)  $f(x) = -2x^2$     2)  $g(x) = \frac{1}{x}$     3)  $h(x) = \sqrt{x}$

