

### สรุปสูตรคณิตศาสตร์

#### เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

1. คู่อันดับ  $(a,b) = (c,d) \leftrightarrow a = c \wedge b = d$
2. ผลคูณคาร์ทีเซียน ;  $A \times B = \{(a,b) | a \in A \text{ and } b \in B\}$  โดยที่  $n(A \times B) = n(A) \cdot n(B)$
3.  $r$  เป็นความสัมพันธ์จาก  $A$  ไป  $B$  ก็ต่อเมื่อ  $r \subset A \times B; r = \{(x,y) \in A \times B | \dots\}$ 
  - จำนวนความสัมพันธ์จาก  $A$  ไป  $B = 2^{n(A \times B)}$
4. โดเมน (Domain; D) คือเซตของสมาชิกตัวหน้าของคู่อันดับ;  $D_r = \{x | (x,y) \in r\}$
5. เรนจ์ (Range; R) คือเซตของสมาชิกตัวหลังของคู่อันดับ ;  $R_r = \{y | (x,y) \in r\}$
6. อินเวอร์สของความสัมพันธ์ คือความสัมพันธ์ที่ได้จากการสลับคู่อันดับใน  $r$
7. ฟังก์ชัน คือความสัมพันธ์รูปแบบหนึ่งที่คู่อันดับหน้า  $(x)$  1 ตัว ให้คู่อันดับหลัง  $(y)$  1 ตัว
  - ฟังก์ชันจาก  $A$  ไป  $B$  ( $f : A \xrightarrow{\text{(into)}} B$ );  $D_r = A$  และ  $R_r \subset B$   
(ต้องใช้  $A$  ครบทุกตัว)
  - ฟังก์ชันจาก  $A$  ไปทั่วถึง  $B$  ( $f : A \xrightarrow{\text{(onto)}} B$ );  $D_r = A$  และ  $R_r = B$   
(ใช้  $A$  ครบทุกตัว และ  $B$  ครบทุกตัว)
  - ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งจาก  $A$  ไป  $B$  ( $f : A \xrightarrow{\text{(1-1)}} B$ );  $D_r = A$  และ  $R_r = B$   
(ใช้  $A$  ครบทุกตัว และ  $B$  ครบทุกตัว และ จับคู่กัน 1 ต่อ 1)

# สรุปสูตรคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

แบ่งปันโดย พี่บอส ทรูปลูกปัญญา

[www.truelookpanya.com/knowledge/](http://www.truelookpanya.com/knowledge/)



## 8. คอมโพสิทฟังก์ชัน

$g \circ f = \{(x, z) | z = g \circ f(x) = g(f(x))\}$  โดยที่  $x \in D_f$  และ  $f(x) \in D_g$

$g \circ f(x)$  เป็นฟังก์ชันที่สร้างจาก  $f$  ไป  $g$  โดยเกิดขึ้นได้เมื่อ  $R_f \cap D_g \neq \emptyset$

- สมบัติที่ควรรู้    1.  $(f \circ f^{-1})(x) = x$       2.  $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$

## 9. พีชคณิตของฟังก์ชัน

$f + g = \{(x, y) | y = (f + g)(x) = f(x) + g(x)\}; D_{f+g} = D_f \cap D_g$

$f - g = \{(x, y) | y = (f - g)(x) = f(x) - g(x)\}; D_{f-g} = D_f \cap D_g$

$f \times g = \{(x, y) | y = (f \times g)(x) = f(x) \times g(x)\}; D_{f \times g} = D_f \cap D_g$

$\frac{f}{g} = \left\{ (x, y) \mid y = \left( \frac{f}{g} \right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}; g(x) \neq 0 \right\}; D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\}$