

สัญลักษณ์แสดงผลบวก

เราจะใช้สัญลักษณ์ “ Σ ” เป็นอักษรกรีก อ่านว่า ซิกมา หรือ summation เป็นสัญลักษณ์แทนการบวก

ถ้าให้ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ เป็นข้อมูลชุดหนึ่ง
แทนผลบวกของ x_i ตั้งแต่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$
แทนผลบวกของ x_i ตั้งแต่ $i = 3, 4, 5, \dots, n$

$$\text{ดังนั้น } \sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$$

$$\sum_{i=3}^n x_i = x_3 + x_4 + x_5 + \dots + x_n$$

$$\text{เช่น } \sum_{i=1}^4 x_i = x_1 + x_2 + x_3 + x_4$$

$$\sum_{i=2}^5 (x_i + 2) = (x_2 + 2) + (x_3 + 2) + (x_4 + 2) + (x_5 + 2)$$

สมบัติของ “ Σ ”

ถ้า x, y เป็นตัวแปร c และ d เป็นค่าคงตัว

$$1. \sum_{i=1}^n c = nc$$

$$2. \sum_{i=1}^n cx_i = c \sum_{i=1}^n x_i$$

$$3. \sum_{i=1}^n (cx_i + d) = c \sum_{i=1}^n x_i + nd$$

$$4. \sum_{i=1}^n (x_i \pm y_i) = \sum_{i=1}^n x_i \pm \sum_{i=1}^n y_i$$

ตัวอย่างที่ 1. จงเขียนผลบวกของจำนวนต่อไปนี้โดยใช้เครื่องหมาย Σ

$$1. \quad 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15 = \dots \sum_{i=1}^{12} 15 \dots$$

$$2. \quad 5x_1^2 + 5x_2^2 + 5x_3^2 + \dots + 5x_k^2 = \dots \sum_{i=1}^k 5x_i^2 \dots$$

$$3. \quad X_1Y_1 + X_2Y_2 + X_3Y_3 + \dots + X_7Y_7 = \dots \sum_{i=1}^7 x_i y_i \dots$$

$$4. \quad (X_1 - Y_1) + (X_2 - Y_2) + (X_3 - Y_3) + \dots + (X_n - Y_n) = \dots \sum_{i=1}^n (x_i - y_i) \dots$$

ตัวอย่างที่ 2. กำหนดให้ $X_1 = 3$, $X_2 = 4$, $X_3 = -2$, $X_4 = 5$

$$f_1 = 6, \quad f_2 = 8, \quad f_3 = 9, \quad f_4 = 2 \text{ และ } c = 7$$

จงหาค่าต่อไปนี้

$$\begin{aligned} (1) \quad \sum_{i=1}^3 c f_i &= \dots c \sum_{i=1}^3 f_i \dots \\ &= \dots c(f_1 + f_2 + f_3) \dots \\ &= \dots 7(6 + 8 + 9) \dots = \dots 161 \dots \# \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad \sum_{i=1}^4 (X_i + c) &= \sum_{i=1}^4 x_i + nc \\ &= x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + nc \\ &= 3 + 4 + (-2) + 5 + (4 \times 7) \\ &= 38 \quad \# \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad \sum_{i=1}^3 (f_i - 2)^2 &= (f_1 - 2)^2 + (f_2 - 2)^2 + (f_3 - 2)^2 \\ &= (6 - 2)^2 + (8 - 2)^2 + (9 - 2)^2 \\ &= (4)^2 + (6)^2 + (7)^2 \\ &= 16 + 36 + 49 = 101 \quad \# \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \sum_{i=2}^4 (f_i x_i) &= (f_2 x_2) + (f_3 x_3) + (f_4 x_4) \\
 &= (8 \times 4) + (9 \times -2) + (2 \times 5) \\
 &= 32 + -18 + 10 = 24 \quad \#
 \end{aligned}$$

ใบงานที่ 3.4

สัญลักษณ์ทางการบวก

1. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของสัญลักษณ์ทางการบวก

$$1.1 \quad 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = \dots\dots\dots$$

$$1.2 \quad X_1 Y_1 + X_2 Y_2 + X_3 Y_3 + X_4 Y_4 + \dots + X_{20} Y_{20} = \dots\dots\dots$$

$$1.3 \quad (2X_1 - 2) + (2X_2 - 2) + (2X_3 - 2) + \dots + (2X_{14} - 2) = \dots\dots\dots$$

$$1.4 \quad (4 - Y_3 + X_3) + (4 - Y_4 + X_4) + \dots + (4 - Y_{13} + X_{13}) = \dots\dots\dots$$

2. จงเขียนพจน์ต่อไปนี้โดยไม่ใช่สัญลักษณ์การบวก

$$2.1 \quad \sum_{i=2}^{10} Y_i X_i^2 = \dots\dots\dots$$

$$2.2 \quad \sum_{i=1}^8 X_i^2 = \dots\dots\dots$$

$$2.3 \quad \sum_{i=5}^7 X_i^4 = \dots\dots\dots$$

$$2.4 \quad \sum_{i=4}^{10} f_i X_i^2 = \dots\dots\dots$$

3. กำหนดให้ $f_1 = 9, f_2 = 10, f_3 = 2, f_4 = 3, f_5 = 1$

$$X_1 = -1, X_2 = -2, X_3 = -3, X_4 = -4, X_5 = -5$$

$$Y_1 = 4, Y_2 = 5, Y_3 = 6, Y_4 = 7, Y_5 = 8 \quad \text{จงหาค่าต่อไปนี้}$$

$$3.1 \sum_{i=1}^5 x_i = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$3.2 \sum_{i=2}^4 (f_i + X_i + Y_i) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$3.4 \sum_{i=2}^4 (f_i Y_i) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$