Summeringsnotation

$1+2+3+4+5+\dots+100$

Summeringsnotation är ett sätt att komprimera stora summor till något mindre, mer överskådligt

$\sum$ ← sigma

stop → 100, start → i=1

$$\sum_{i=1}^{100} i = 1+2+3+\dots+100$$

$$\sum_{i=3}^{5} i = 3+4+5$$

$$\sum_{i=1}^{10} (i+5) = (1+5)+(2+5)+(3+5)+\dots+(10+5)$$

$$\sum_{i=2}^{3} 5^i = 5^2+5^3$$

$$\sum_{i=3}^{5} \sqrt{i} = \sqrt{3}+\sqrt{4}+\sqrt{5}$$

$$\sum_{a=3}^{4} \frac{(a+1)^2}{2} = \frac{(3+1)^2}{2} + \frac{(4+1)^2}{2}$$

$\sum_i i^2$ ← När det är uppenbart från kontexten vilka värden vi itererar över, behöver vi ej skriva ut vad start och stop värden är

$$x_1 = 5, \quad x_2 = 3, \quad x_3 = 7$$

$$\sum_{i=1}^{3} x_i = x_1 + x_2 + x_3$$

$$\sum_i x_i = x_1 + x_2 + x_3$$

Antag att c är en konstant

$$\sum_{i=1}^{3} c\cdot x_i = cx_1 + cx_2 + cx_3 = c(x_1+x_2+x_3) = c\sum_{i=1}^{3} x_i$$

$$\sum_i c\, f(x_i) = c\,f(x_1) + c\,f(x_2) + \dots = c\left(f(x_1)+f(x_2)+\dots\right) = c\sum_i f(x_i)$$

$$\sum_{i=1}^{3} 5 = 5+5+5 = 15$$

$$\sum_{i=1}^{3} c = c+c+c = 3\cdot c$$

$$\sum_{i=1}^{n} c = \underbrace{c+c+\dots+c}_{n \text{ st}} = n\cdot c$$

Absolutbelopp av tal

Absolutbelopp av ett reellt tal är talets positiva avstånd från origo

$|5| = 5$ $\qquad$ $|-5+3| = |-2| = 2$

$|-5| = 5$

$$x_1 = -3, \quad x_2 = 5, \quad x_3 = 1$$

$$\sum_i \frac{1}{4}|1-x_i| = \frac{1}{4}\sum_i |1-x_i| =$$

$$= \frac{1}{4}\left(|1-x_1| + |1-x_2| + |1-x_3|\right)$$

$$= \frac{1}{4}\left(|1+3| + |1-5| + |1-1|\right)$$

$$= \frac{1}{4}\left(4 + 4 + 0\right) = \frac{8}{4} = 2$$