

### สรุปสูตรคณิตศาสตร์

#### เรื่อง ลำดับและอนุกรม

1. สมบัติของ  $\sum$  เมื่อ C เป็นค่าคงที่

$$i) \sum_{i=1}^n c = nc \quad ii) \sum_{i=1}^n cx_i = c \sum_{i=1}^n x_i \quad iii) \sum_{i=1}^n (x_i \pm y_i) = \sum_{i=1}^n x_i \pm \sum_{i=1}^n y_i$$

2. สูตรผลบวกอนุกรมที่ควรรู้ ;

$$i) \sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2} \quad ii) \sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \quad iii) \sum_{i=1}^n i^3 = \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

3.  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = L$  หมายความว่า เมื่อ  $x$  มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่จำกัดแล้ว  $a_n$  จะมีค่าเข้าใกล้  $L$

- ลำดับที่หาค่าลิมิตได้ เรียกว่า ลำดับลู่เข้า (Convergent Sequence)

- ลำดับที่ไม่มีลิมิตหรือหาค่าลิมิตไม่ได้ เรียกว่า

ลำดับลู่ออก (Divergent Sequence)

4. ลำดับเลขคณิต คือลำดับที่มีผลต่างร่วมเป็นค่าคงที่นั่นคือ

$$a, a+d, a+2d, a+3d, a+4d, \dots$$

$$\text{ดังนั้นจะได้ว่า } a_n = a_1 + (n-1)d \text{ และ } d = a_{n+1} - a_n$$

ลำดับเรขาคณิต คือลำดับที่มีอัตราส่วนร่วมเป็นค่าคงที่นั่นคือ  $a, ar, ar^2, ar^3, ar^4, \dots$

$$\text{ดังนั้นจะได้ว่า } a_n = a_1 r^{n-1} \text{ และ } r = \frac{a_n}{a_{n+1}}$$

5. อนุกรมเลขคณิต คือผลบวกของลำดับเลขคณิต ;

$$S_n = \frac{n}{2} ((2a_1) + (n-1)d) \text{ หรือ } S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n)$$

อนุกรมเรขาคณิต คือผลบวกของลำดับเรขาคณิต

$$S_n = \frac{a_1 r^n - a_1}{r-1} = \frac{a_1 - a_1 r^n}{1-r} \quad ; r \neq 1 \text{ และจะมี}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = s_\infty = \frac{a_1}{1-r} \quad ; r \neq 1 \text{ และ } |r| < 1$$

# สรุปสูตรคณิตศาสตร์

## เรื่อง ลำดับและอนุกรม

แบ่งปันโดย พี่บอส ทรูปลูกปัญญา

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



6. พจน์ทั่วไป ของลำดับพหุนาม

$$a_n = a_1 + [(n-1)d] + \left[ \frac{(n-1)(n-2)d_2}{2!} \right] + \dots + \left[ \frac{(n-1)(n-2)\dots(n-k)d_k}{k!} \right]$$

7. เมื่อให้  $a_n$  แทนลำดับ

และ  $S_n$  แทนอนุกรมแล้วจะได้ว่า

- $a_n$  เป็นไดเวอร์เจนต์  $\rightarrow S_n$  เป็นไดเวอร์เจนต์
- $S_n$  เป็นคอนเวอร์เจนต์  $\rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$