ลำดับและอนุกรม

(Sequences and Series)

By : KruKae ^^

Math DMJ. : schfpz

ลำดับและอนุกรม
(Sequences and Series)

อนุกรมเรขาคณิต (Geometric Series)

เมื่อ $a_1, a_1r, a_1r^2, \ldots, a_1r^{n-1}$ เป็นลำดับเรขาคณิต

จะได้ $a_1 + a_1r + a_1r^2 + \ldots + a_1r^{n-1}$ เป็นอนุกรมเรขาคณิต ซึ่งมี a_1 เป็นพจน์แรกของอนุกรมและ r เป็นอัตราส่วนร่วมของอนุกรมเรขาคณิต

ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต

ให้ S_n แทนผลบวก n พจน์แรกของอนุกรม

$$S_n = a_1 + a_1r + a_1r^2 + \dots + a_1r^{n-2} + a_1r^{n-1} \quad \text{_____ ①}$$

① × r ได้ $$rS_n = a_1 + a_1r^2 + \dots + a_1r^{n-1} + a_1r^n \quad \text{_____ ②}$$

① - ② ได้ $$S_n - rS_n = a_1 + a_1r^n$$

$$(1 - r)S_n = a_1(1 - r^n)$$

$$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{(1-r)} \quad \text{เมื่อ } r \neq 1$$

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

หรืออาจเขียนผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตได้อีกแบบหนึ่งคือ

$$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$$

$$= \frac{a_1 - a_1 r^n}{1-r}$$

$$= \frac{a_1 - a_n r}{1-r}$$

$$= \frac{a_1 - a_1 r^{n-1} \cdot r}{1-r}$$

$\because \quad a_n = a_1 r^{n-1}$

$$S_n = \frac{a_1 - a_n r}{1-r} \quad ; \ r \neq 1$$

ตัวอย่างที่ 1 : จงหาผลบวก 10 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $1 + 2 + 4 + 8 + \ldots$

<u>วิธีทำ</u> จะได้ $a_1 =$ _____ , $r =$ _____ , $n =$ _____

ตัวอย่างที่ 2 : จงหาผลบวก 8 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \ldots$

<u>วิธีทำ</u> จะได้ $a_1 =$ _____ , $r =$ _____ , $n =$ _____

ตัวอย่างที่ 3 : อนุกรมเรขาคณิต 3 + 6 + 12 + ... จะต้องบวกกันกี่พจน์จึงจะได้ผลบวกเป็น 765

<u>วิธีทำ</u> จะได้ a_1 = _____ , r = _____ , n = _____, S_n = _____

ตัวอย่างที่ 4 : จงหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $1.1 + 2.01 + 3.001 + 4.0001 + \ldots$

วิธีทำ

ตัวอย่างที่ 5 : อนุกรมเรขาคณิตอนุกรมหนึ่งมี $a_1 = 81$, $a_n = 16$ และ $S_n = 55$ จงหา r และ n

<u>วิธีทำ</u>

The End

By : KruKae ^^

Math DMJ. : schfpz

Math DMJ.

(คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.6)

Math DMJ. : schfpz