



ลำดับเรขาคณิต (Geometric Sequence)

บทนิยาม

ลำดับเรขาคณิต (geometric sequence) คือ ลำดับที่มีผลหารซึ่งเกิดจากพจน์ที่ $n+1$ หารด้วยพจน์ที่ n มีค่าคงตัว และค่าคงตัวนี้เรียกว่า “อัตราส่วนร่วม” (common ratio) เขียนแทนอัตราส่วนร่วมนี้ด้วย r

$$\text{จากบทนิยาม จะได้ } r = \frac{a_{n+1}}{a_n}$$
$$\text{นั่นคือ } a_{n+1} = a_n r \quad \text{เมื่อ } n \in \mathbb{I}^+$$

รูปทั่วไปของลำดับเรขาคณิต

กำหนด a_1 เป็นพจน์แรกของลำดับ
 r เป็นอัตราส่วนร่วม

ดังนั้น รูปทั่วไปของลำดับเรขาคณิต คือ $a_1, a_1 r, a_1 r^2, a_1 r^3, \dots, a_1 r^{n-1}$

รูปทั่วไปของลำดับเรขาคณิต

$$\text{จากรูปทั่วไปจะได้ } a_1 = a_1 r^0 = a_1 r^{1-1}$$

$$a_2 = a_1 r^1 = a_1 r^{2-1}$$

$$a_3 = a_1 r^2 = a_1 r^{3-1}$$

$$a_4 = a_1 r^3 = a_1 r^{4-1}$$

.

.

.

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

$$\text{นั่นคือ } a_n = a_1 r^{n-1}$$

จะเห็นว่า ถ้า $r = 1$ จะได้ $a_n = a_1$ นั่นคือทุกพจน์ของลำดับจะมีค่าเท่ากัน
เรียกลำดับนี้ว่า “ลำดับคงตัว”



1. จงหาอัตราส่วนร่วมของลำดับเรขาคณิตต่อไปนี้

1) 2, 4, 8, 16, ... $r =$ _____

2) 18, 6, 2, $\frac{2}{3}$, ... $r =$ _____

3) -8, -0.8, -0.08, -0.008, ... $r =$ _____

4) -1, 1, -1, 1, ... $r =$ _____

5) $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{8}{3}$, $\frac{16}{3}$, ... $r =$ _____

2. จงเขียน 4 พจน์แรกของลำดับเรขาคณิตที่กำหนดค่าต่าง ๆ ให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $a_1 = 3, r = 2$
 $a_1 =$ _____
 $a_2 =$ _____
 $a_3 =$ _____
 $a_4 =$ _____

4 พจน์แรกของลำดับคือ _____

3) $a_1 = 2, r = -\frac{1}{3}$
 $a_1 =$ _____
 $a_2 =$ _____
 $a_3 =$ _____
 $a_4 =$ _____

4 พจน์แรกของลำดับคือ _____

5) $a_1 = 5, a_2 = 10$
 $a_1 =$ _____
 $a_2 =$ _____
 $a_3 =$ _____
 $a_4 =$ _____

4 พจน์แรกของลำดับคือ _____

2) $a_1 = -2, r = -1$
 $a_1 =$ _____
 $a_2 =$ _____
 $a_3 =$ _____
 $a_4 =$ _____

4 พจน์แรกของลำดับคือ _____

4) $a_1 = 3\sqrt{2}, r = \sqrt{3}$
 $a_1 =$ _____
 $a_2 =$ _____
 $a_3 =$ _____
 $a_4 =$ _____

4 พจน์แรกของลำดับคือ _____

6) $a_4 = 4, a_3 = 2a_2$
 $a_1 =$ _____
 $a_2 =$ _____
 $a_3 =$ _____
 $a_4 =$ _____

4 พจน์แรกของลำดับคือ _____

3. จงหาพจน์ที่ 9 ของลำดับเรขาคณิต 2, 4, 8, 16, ...

4. จงหาพจน์ที่ 11 ของลำดับเรขาคณิต 2, -10, 50, -250, ...

5. จงหาพจน์ที่ 8 ของลำดับเรขาคณิต $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{18}, \frac{1}{54}, \dots$

6. จงหาพจน์ที่ n ของลำดับเรขาคณิตต่อไปนี้

1) 1, 3, 9, ...

2) 25, 5, 1, ...

3) 1, -1, 1, -1, ...

4) -2, 4, -8, ...

7. จงหาพจน์แรกของลำดับเรขาคณิตที่มี $\frac{32}{3}$ เป็นพจน์ที่ 5 และ 2 เป็นอัตราส่วนร่วม

8. จงหาอัตราส่วนร่วมของลำดับเรขาคณิตที่มี $a_3 = 12$ และ $a_6 = 96$

Blank area for solving question 8, enclosed in a dashed blue border with horizontal lines.

9. จงหาจำนวนที่อยู่ระหว่างจำนวนสองจำนวนที่กำหนดให้โดยจำนวนทั้งสามนั้นอยู่ในลำดับเรขาคณิต

1) 5 และ 20

2) 8 และ 12

Blank area for solving question 9.1, with horizontal lines.

Blank area for solving question 9.2, with horizontal lines.

10. 162 เป็นพจน์ที่เท่าใดของลำดับเรขาคณิต 2, -6, 18, ...

Blank area for solving question 10, enclosed in a dashed blue border with horizontal lines.