

ลำดับ (Sequence)

บทนิยาม

ลำดับ คือ ฟังก์ชันซึ่งมีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก

ฟังก์ชัน คือ ความสัมพันธ์ซึ่งในสองคู่อันดับใดๆ ของความสัมพันธ์นั้น

ถ้าสมาชิกตัวหน้าเหมือนกันแล้ว สมาชิกตัวหลังต้องไม่ต่างกัน

หลักในการพิจารณาว่าความสัมพันธ์เป็นฟังก์ชันหรือไม่ ถ้าความสัมพันธ์นั้นอยู่ในรูปแจกแจงสมาชิก ให้ดูว่าสมาชิกตัวหน้าของคู่อันดับซ้ำกันหรือไม่ ถ้าสมาชิกตัวหน้าของคู่อันดับซ้ำกัน แสดงว่าความสัมพันธ์นั้นไม่เป็นฟังก์ชัน

$$A = \{ (1,1), (2,3), (3,6), (4,10), (5,15), \dots \}$$

กำหนดลำดับ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$

เรียก $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n + \dots$ ว่าอนุกรม (Series)

สรุปสูตร

ลำดับเลขคณิต (Arithmetic Sequences)

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

ลำดับเรขาคณิต (Geometric Sequences)

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

ลำดับฮาร์มอนิก คือ ลำดับ a_n ซึ่งมีสมบัติว่า ลำดับของส่วนกลับ

$$b_n = \frac{1}{a_n}$$

เป็นลำดับเลขคณิต

ทบทวนความรู้เดิม ก่อนเริ่ม หาสมบัติ

1. จากลำดับที่กำหนดให้ต่อไปนี จงหาว่าพจน์หลังมีความสัมพันธ์กับพจน์หน้าอย่างไร

1) 1, 3, 5, 7, ...

.....พจน์หลังจะเพิ่มขึ้นจากพจน์หน้าที่ละ 2.....

2) 8, 6, 4, 2, ...

.....

3) 5, 10, 15, 20, ...

.....

4) -2, -6, -10, -14, ...

.....

5) -50, -40, -30, -20, ...

.....

6) -3, -6, -9, -12, ...

.....

7) 2, 6, 18, 54, ...

.....

8) 200, 100, 50, 25, ...

.....

9) 2, 4, 7, 11, 16, ...

.....

10) -10, -12, -16, -20, -28, ...

.....

2. จงหาสี่พจน์ถัดไปของลำดับที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) 2, 5, 8, 11, ...

.....

2) 200, 190, 170, 140, ...

.....

3) 2, 6, 18, 54, ...

.....

4) 729, 243, 81, 27, ...

.....

5) 2, 5, 11, 23, ...

.....

3. จงหาเขียนห้าพจน์แรกของลำดับต่อไปนี้

1) $a_n = 2n - 1$

.....

2) $a_n = (-2)^{-n}$

.....

3) $a_n = (n-1)(2n-1)$

.....

4) $a_n = \frac{2^n}{3^{n+1}}$

.....

5) $a_n = \begin{cases} n+1 & ; n < 3 \\ 2n & ; n \geq 3 \end{cases}$

.....

4. จงหาพจน์ที่ n ของลำดับต่อไปนี้

1) $-2, 4, 10, \dots$

2) $11, 13.5, 16, \dots$

3) $-3, -6, -12, \dots$

4) $10, -5, 2.5, \dots$

5. จงหาพจน์ที่ขาดหายไป

1) $13, 25, \dots, \dots, \dots$

2) $18, \dots, 11, \dots, \dots$

3) $13, \dots, \dots, \dots, 33, \dots$

4) $\dots, \dots, 100, \dots, \dots, 142, \dots$

5) $4, 1, \dots, \dots, \dots$

6) $2, \dots, 2/9, \dots, \dots$

7) $3/7, \dots, \dots, \dots, 3/343, \dots$

8) $\dots, \dots, 1, \dots, \dots, 8/27, \dots$

6. จำนวนที่มากกว่า 7 และน้อยกว่า 100 ซึ่งหารด้วย 7 ลงตัวมีกี่จำนวน

7. 162 เป็นพจน์ที่เท่าใดของลำดับเรขาคณิต $2, -6, 18, \dots$