



ความหมายของลำดับ

หมายถึง จำนวนหรือพจน์ที่เขียนเรียงกันภายใต้กฎเกณฑ์บางอย่างใดอย่างหนึ่งลำดับทั่ว ๆ ไป แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

- ลำดับจำกัด คือลำดับซึ่งมีจำนวนพจน์จำกัด เช่น 1, 2, 3, 4, ..., 100
- ลำดับอนันต์ คือลำดับซึ่งมีจำนวนพจน์ไม่จำกัด เช่น 1, 2, 3, 4, ...

บทนิยาม

ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่เรียงจากน้อยไปมากโดยเริ่มตั้งแต่ 1 เรียกว่า ลำดับ ถ้าฟังก์ชันเป็นลำดับที่มีโดเมนเป็น $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ เรียกว่า ลำดับจำกัด และถ้าฟังก์ชันเป็นลำดับที่มีโดเมนเป็น $\{1, 2, 3, \dots\}$ เรียกว่า ลำดับอนันต์

ความหมายของลำดับในการเขียนลำดับ จะเขียนเฉพาะสมาชิกของเรนจ์เรียงกันไป กล่าวคือ ถ้า a เป็น ลำดับจำกัด จะเขียนแทนด้วย $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ และ ถ้า a เป็นลำดับอนันต์ จะเขียนแทนด้วย $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n \dots$

เรียก a_1 ว่า พจน์ที่ 1 ของลำดับ

เรียก a_2 ว่า พจน์ที่ 2 ของลำดับ

เรียก a_3 ว่า พจน์ที่ 3 ของลำดับ

และเรียก a_n ว่า พจน์ที่ n ของลำดับ หรือพจน์ทั่วไปของลำดับ



1. ให้นักเรียนพิจารณาฟังก์ชันเหล่านี้ว่าเป็น ลำดับจำกัด ลำดับอนันต์ หรือไม่เป็นลำดับ โดยการเขียนเครื่องหมาย (✓) ในแต่ละช่องที่กำหนดให้

| ที่ | ฟังก์ชัน | ลำดับจำกัด | ลำดับอนันต์ | ไม่เป็นลำดับ |
|-----|---|------------|-------------|--------------|
| 1 | $R_1 = \{ (1,8), (2,8), (3,8), (4,8), (5,8), (6,8) \}$ | | | |
| 2 | $R_2 = \{ (1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), \dots \}$ | | | |
| 3 | $R_3 = \{ (10,1), (11,2), (12,3), (13,4), (14,5), (15,6) \}$ | | | |
| 4 | $R_4 = \{ (1,5), (2,10), (3,20), (4,40), (5,80) \}$ | | | |
| 5 | $R_5 = \{ (1,10), (3,30), (5,50), (7,70), (9,90) \}$ | | | |
| 6 | $R_6 = \{ (1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6), (6,7), \dots \}$ | | | |
| 7 | $R_7 = \{ (1,1), (2,4), (3,9), (4,16), (5,25), \dots \}$ | | | |
| 8 | $R_8 = \{ (1,3), (2,6), (3,12), (4,24), (5,48) \}$ | | | |
| 9 | $R_9 = \{ (1,100), (2,98), (3,96), (4,94), (5,92) \}$ | | | |
| 10 | $R_{10} = \{ (1,100), (2,50), (3,25), (4,12.5), \dots \}$ | | | |

2. จงพิจารณาว่ามีลำดับที่เกิดจากฟังก์ชัน f ในแต่ละข้อต่อไปนี้หรือไม่

_____ 1) $f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$

_____ 2) $f = \{(0, 3), (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 7)\}$

_____ 3) $f = \{(-1, 3), (3, 5), (-5, 7), (7, 9), (-9, 10)\}$

_____ 4) $f = \{(x, y) / y = 2x \text{ และ } x \geq 1\}$

_____ 5) $f = \{(x, y) / y = 3x + 1, x \in I^+ \text{ และ } x < 5\}$

3. จงเขียน 4 พจน์แรกของลำดับที่กำหนด a_n ในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $a_n = 2n$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

ลำดับคือ _____

3) $a_n = 3n - 1$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

ลำดับคือ _____

5) $a_n = 2n^2 + n$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

ลำดับคือ _____

7) $a_n = \frac{n}{n+1}$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

ลำดับคือ _____

9) $a_n = \begin{cases} n; & n \text{ เป็นจำนวนคู่บวก} \\ \frac{1}{n}; & n \text{ เป็นจำนวนคี่บวก} \end{cases}$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

ลำดับคือ _____

2) $a_n = 4n + 1$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

ลำดับคือ _____

4) $a_n = 2^n - 1$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

ลำดับคือ _____

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

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

ลำดับคือ _____

8) $a_n = n + (-1)^n$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

ลำดับคือ _____

10) $a_n = \begin{cases} 1; & n \text{ เป็นจำนวนคู่บวก} \\ 0; & n \text{ เป็นจำนวนคี่บวก} \end{cases}$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

ลำดับคือ _____

4. จงหาพจน์ถัดไปสองพจน์ของลำดับที่กำหนดให้ต่อไปนี้ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ

1) 2, 6, 10, 14, ...

3) 1, 4, 16, 64, ...

5) 2, 7, 17, 32, ...

7) 5, 4, 1, -4, ...

2) 200, 195, 190, 185, ...

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

6) 5, 10, 30, 120, ...

8) 100, 98, 94, 88, ...

5. จงหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ

1) 1, 2, 3, 4, ...

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

$a_n =$ _____

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

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

$a_n =$ _____

3) 3, 5, 7, 9, ...

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

$a_n =$ _____

4) 5, 7, 9, 11, ...

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

$a_n =$ _____

5) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

$a_n =$ _____

6) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

$a_n =$ _____

7) 1, 4, 9, 16, ...

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

$a_n =$ _____

8) 5, 15, 45, 135, ...

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

$a_n =$ _____

9) 9, 99, 999, 9999, ...

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

$a_n =$ _____

10) 0.3, 0.03, 0.003, 0.0003, ...

$a_1 =$ _____

$a_2 =$ _____

$a_3 =$ _____

$a_4 =$ _____

$a_n =$ _____