

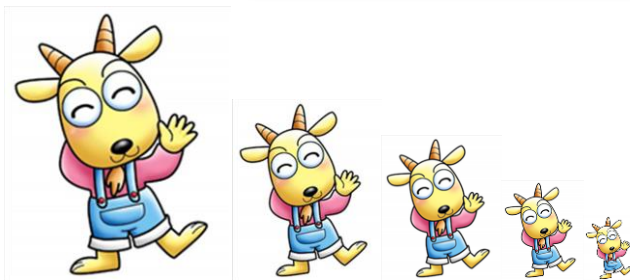
แบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์เพื่อชีวิต

รหัสวิชา ค33206

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ลำดับเลขคณิต

ลำดับเลขคณิต



สอนโดย

นางสาวสุธิมนต์ บุญมา

ชื่อ-สกุล.....

ชั้น.....เลขที่.....

โรงเรียนชุมชน อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

คำนำ

ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เพื่อชีวิต เรื่อง ลำดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขุนซัน
ประกอบด้วย

แบบฝึกหัดที่ 1.1 เรื่องโดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชัน

แบบฝึกหัดที่ 1.2 เรื่องลำดับ

แบบฝึกหัดที่ 1.3 เรื่องความหมายของลำดับจำกัด และลำดับอนันต์

แบบฝึกหัดที่ 1.4 เรื่องลำดับจำกัด และลำดับอนันต์

แบบฝึกหัดที่ 1.5 เรื่องลำดับในรูปแฉงพจน์

แบบฝึกหัดที่ 1.6 เรื่องหาพจน์ทั่วไปจากลำดับ

แบบฝึกหัดที่ 1.7 เรื่องหาพจน์ทั่วไปจากลำดับเลขคณิต

แบบฝึกหัดที่ 1.8 เรื่องลำดับเลขคณิต

แบบฝึกหัดที่ 1.9 เรื่องหาพจน์ที่ n ของลำดับเลขคณิต

แบบฝึกหัดที่ 1.10 เรื่องหาพจน์ที่ n ของลำดับเลขคณิต

แบบฝึกหัดที่ 1.11 เรื่องจำนวนพจน์ของลำดับเลขคณิต

แบบฝึกหัดที่ 1.12 เรื่องโจทย์ปัญหาของลำดับเลขคณิต

ในชุดฝึกทักษะ ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการฝึกทักษะให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนา
ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและสามารถพัฒนาทักษะ
การแก้ปัญหาให้กับนักเรียนได้

สุธิมนต์ บุญมา



แบบฝึกหัดที่ 1.1
จงพิจารณาฟังก์ชันต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม



คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

ข้อที่	ฟังก์ชัน	โดเมนของฟังก์ชัน	เรนจ์ของฟังก์ชัน
1	$f_1 = \{(3, 1), (4, 2), (5, 3)\}$	$\{3, 4, 5\}$	$\{1, 2, 3\}$
2	$f_2 = \{(1, x), (2, y), (3, z)\}$	$\{1, 2, 3\}$	$\{x, y, z\}$
3	$f_3 = \{(1, 2), (2, 4), (3, 5), \dots, (8, 10)\}$		
4	$f_4 = \{(1, 6), (2, 7), (3, 8), \dots\}$		
5	$f_5 = \{(1, a), (2, b), (3, c), \dots\}$		
6	$f_6 = \{(2, 3), (4, 6), (8, 12)\}$		
7	$f_7 = \{(5, 7), (7, 9), (9, 11), \dots, (15, 17)\}$		
8	$f_8 = \{(1, 3), (2, 4), (3, 5), \dots\}$		

สรุป โดเมนของฟังก์ชัน คือ

.....

เรนจ์ของฟังก์ชัน คือ

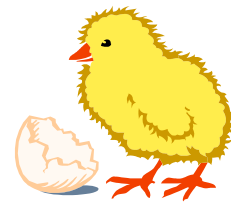
.....

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.1

ข้อที่	โดเมนของฟังก์ชัน	เรนจ์ของฟังก์ชัน
3	$\{1, 2, 3, \dots, 8\}$	$\{3, 4, 5, \dots, 10\}$
4	$\{1, 2, 3, \dots\}$	$\{6, 7, 8, \dots\}$
5	$\{1, 2, 3, \dots\}$	$\{a, b, c, \dots\}$
6	$\{2, 4, 8\}$	$\{3, 6, 12\}$
7	$\{5, 7, 9, \dots, 15\}$	$\{7, 9, 11, \dots, 17\}$
8	$\{1, 2, 3, \dots\}$	$\{3, 4, 5, \dots\}$
สรุป โดเมนของฟังก์ชัน คือ สมาชิกตัวหน้าของคู่อันดับทุกคู่ในฟังก์ชัน เรนจ์ของฟังก์ชัน คือ สมาชิกตัวหลังของคู่อันดับทุกคู่ในฟังก์ชัน		



แบบฝึกหัดที่ 1.2
ข้อไหนเป็นลำดับเอย์



คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

ข้อที่	ฟังก์ชัน	โดเมนของฟังก์ชัน	ลำดับ	
			เป็น	ไม่เป็น
1	$f_1 = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$	$\{1, 2, 3, 4\}$	/	-
2	$f_2 = \{(2, 4), (4, 6), (6, 8), \dots\}$	$\{2, 4, 6, \dots\}$	-	/
3	$f_3 = \{(1, 5), (2, 7), (3, 12), (4, 17), (5, 22)\}$			
4	$f_4 = \{(1, 5), (2, 7), (3, 9)\}$			
5	$f_5 = \{(1, 2), (2, 4), (3, 8), (4, 16)\}$			
6	$f_6 = \{(2, 1), (4, 2), (8, 3), (16, 4)\}$			
7	$f_7 = \{(1, 1), (2, -1), (3, 1), (4, -1)\}$			
8	$f_8 = \{(\frac{1}{2}, 1), (\frac{2}{3}, 3), (\frac{3}{4}, 3)\}$			
9	$f_9 = \{(x, y) \mid y = 3x + 1, x \in \mathbb{I}^-\}$			
10	$f_{10} = \{(a, b) \mid b = 2a + 2, a \in \mathbb{I}^+\}$			

สรุป ลำดับ คือ

.....

.....

.....

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.2

ข้อที่	โดเมนของฟังก์ชัน	ลำดับ	
		เป็น	ไม่เป็น
3	$\{1, 2, 3, 4, 5\}$	/	-
4	$\{1, 2, 3\}$	/	-
5	$\{1, 2, 3, 4\}$	/	-
6	$\{2, 4, 8, 16\}$	-	/
7	$\{1, 2, 3, 4\}$	/	-
8	$\left\{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}\right\}$	-	/
9	$\{I^-\}$	-	/
10	$\{I^+\}$	/	-
สรุป ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก n ตัวแรก หรือ ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก			



แบบฝึกหัดที่ 1.3

ความหมายของลำดับจำกัดและลำดับอนันต์



คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

ข้อที่	ฟังก์ชัน	โดเมนของฟังก์ชัน	ลำดับจำกัด	ลำดับอนันต์
1	$f_1 = \{(1, -1), (2, 5), (3, 11), (4, 17)\}$	$\{1, 2, 3, 4\}$	✓	-
2	$f_2 = \{(1, 0), (2, 1), (3, 2), \dots\}$	$\{1, 2, 3, \dots\}$	-	✓
3	$f_3 = \{(1, 1), (2, 4), (3, 9), (4, 16), (5, 25)\}$			
4	$f_4 = \{(1, 1), (2, \frac{1}{2}), (3, \frac{1}{3}), (4, \frac{1}{4})\}$			
5	$f_5 = \{(1, 4), (2, 6), (3, 8), \dots, (7, 16)\}$			
6	$f_6 = \{(1, 3), (2, 12), (3, 27), (4, 48), \dots\}$			
7	$f_7 = \{(x, y) \mid y = 4x \text{ เมื่อ } x = 1, 2, 3, \dots, 10\}$			
8	$f_8 = \{(x, y) \mid y = x^2 + 2 \text{ เมื่อ } x = 1, 2, 3, 4\}$			
9	$f_9 = \{(x, y) \mid y = x + 2 \text{ เมื่อ } x \in \mathbb{I}^+\}$			
10	$f_{10} = \{(x, y) \mid y = x^2 - 1 \text{ เมื่อ } x \in \mathbb{I}^+\}$			



ลำดับจำกัด คือ

.....

.....

.....

ลำดับอนันต์ คือ

.....

.....

.....

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.3

ข้อที่	โดเมนของฟังก์ชัน	ลำดับจำกัด	ลำดับอนันต์
3	$\{1, 2, 3, 4, 5\}$	✓	-
4	$\{1, 2, 3, 4\}$	✓	-
5	$\{1, 2, 3, \dots, 7\}$	✓	-
6	$\{1, 2, 3, 4, \dots\}$	-	✓
7	$\{1, 2, 3, \dots, 10\}$	✓	-
8	$\{1, 2, 3, 4\}$	✓	-
9	$\{1, 2, 3, \dots\}$	-	✓
10	$\{1, 2, 3, \dots\}$	-	✓

สรุป ลำดับจำกัด คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก n ตัวแรก

ลำดับอนันต์ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก



แบบฝึกหัดที่ 1.4
จงพิจารณาลำดับต่อไปนี้



คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาลำดับแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าเป็นลำดับจำกัดหรือลำดับอนันต์
แล้วเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

ข้อที่	ลำดับที่กำหนดให้	คำตอบ
1	4, 7, 10, 13, 16, . . .	
2	2, 5, 8, 11, 14	
3	1, 4, 9, 16, 25, . . .	
4	6, 10, 14, 18, 22, 26	
5	2, 8, 14, 20, 26, 32, 38	
6	$a_n = 8n$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4$	
7	$a_n = 3n + 7$ เมื่อ $n \in \mathbb{I}^+$	
8	$a_n = 2n^2 - 1$ เมื่อ $n = 1, 2, 3$	
9	$a_n = n^3$ เมื่อ $n \in \mathbb{I}^+$	
10	$a_n = 2n - 10$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, \dots$	

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.4

1. ลำดับอนันต์
2. ลำดับจำกัด
3. ลำดับอนันต์
4. ลำดับจำกัด
5. ลำดับจำกัด
6. ลำดับจำกัด
7. ลำดับอนันต์
8. ลำดับจำกัด
9. ลำดับอนันต์
10. ลำดับอนันต์



ใบความรู้ เรื่อง การเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์



จุดประสงค์การเรียนรู้

เขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ได้

สาระสำคัญ

การเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ คือ การเขียนลำดับเรียงจากพจน์ที่ 1 พจน์ที่ 2 พจน์ที่ 3 ไปเรื่อย ๆ แล้วค้นแต่ละพจน์ด้วยเครื่องหมายจุลภาค เช่น 3, 5, 7, ...

สาระการเรียนรู้

การเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์

พิจารณา $f(n) = n + 3$ เมื่อ $n \in \{1, 2, 3, 4\}$

ถ้า $n = 1$ จะได้ $f(1) = 1 + 3 = 4$

$n = 2$ จะได้ $f(2) = 2 + 3 = 5$

$n = 3$ จะได้ $f(3) = 3 + 3 = 6$

$n = 4$ จะได้ $f(4) = 4 + 3 = 7$

เมื่อนำค่าเหล่านี้มาเขียนเรียงกันจะได้ $f(1), f(2), f(3), f(4)$ ซึ่งเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของลำดับ

จะเห็นว่า โดเมน คือ $\{1, 2, 3, 4\}$

เรนจ์ คือ $\{4, 5, 6, 7\}$

เรียกลำดับข้างต้นนี้ว่า ลำดับจำกัด

และเรียก $f(1)$ ว่าพจน์ที่ 1 ของลำดับ แทนด้วย a_1

$f(2)$ ว่าพจน์ที่ 2 ของลำดับ แทนด้วย a_2

$f(3)$ ว่าพจน์ที่ 3 ของลำดับ แทนด้วย a_3

$f(4)$ ว่าพจน์ที่ 4 ของลำดับ แทนด้วย a_4

แต่ $f(1) = 4$

$f(2) = 5$

$f(3) = 6$

$f(4) = 7$

ดังนั้น 4, 5, 6, 7 จึงเรียกว่า ลำดับเช่นเดียวกัน

ซึ่งการเรียงลำดับในลักษณะนี้เรียกว่า การเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์

และเรียก 4 ว่า พจน์ที่ 1 ของลำดับ (a_1)

5 ว่า พจน์ที่ 2 ของลำดับ (a_2)

6 ว่า พจน์ที่ 3 ของลำดับ (a_3)

7 ว่า พจน์ที่ 4 ของลำดับ (a_4)

ตัวอย่างที่ 1 กำหนด $f(n) = 2n - 1$ เมื่อ $n \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$
จงเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์

วิธีทำ จาก $f(n) = 2n - 1$

$$f(1) = 2(1) - 1 = 1$$

$$f(2) = 2(2) - 1 = 3$$

$$f(3) = 2(3) - 1 = 5$$

$$f(4) = 2(4) - 1 = 7$$

$$f(5) = 2(5) - 1 = 9$$

$\therefore$ ลำดับในรูปแฉงพจน์ คือ 1, 3, 5, 7, 9

ตัวอย่างที่ 2 กำหนด $a_n = 10 - 2n$ เมื่อ $n \in \{1, 2, 3, \dots, 9\}$
จงเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์

วิธีทำ จาก $a_n = 10 - 2n$

$$a_1 = 10 - 2(1) = 8$$

$$a_2 = 10 - 2(2) = 6$$

$$a_3 = 10 - 2(3) = 4$$

$$\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots$$

$$a_9 = 10 - 2(9) = -8$$

$\therefore$ ลำดับในรูปแฉงพจน์ คือ 8, 6, 4, $\dots$, -8



แบบฝึกหัดที่ 1.5
ให้นักเรียนเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ต่อไปนี้



คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ โดยการเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนั้ให้สมบูรณ์

1. $a_n = 2n - 1$ $a_1 = 2(1) - 1 = 1$ $a_2 = 2(2) - 1 = 3$ $a_3 = \dots\dots\dots$ $a_4 = \dots\dots\dots$ $a_5 = \dots\dots\dots$ เขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ จะได้ลำดับ คือ $\dots\dots\dots$	3. $a_n = \frac{1 + 2n}{1 - 3n}$ $a_1 = \dots\dots\dots$ $a_2 = \dots\dots\dots$ $a_3 = \dots\dots\dots$ $a_4 = \dots\dots\dots$ เขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ จะได้ลำดับ คือ $\dots\dots\dots$
2. $a_n = 2n^2 - 2$ $a_1 = 2(1^2) - 2 = \dots\dots\dots$ $a_2 = \dots\dots\dots$ $a_3 = \dots\dots\dots$ $a_4 = \dots\dots\dots$ เขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ จะได้ลำดับ คือ $\dots\dots\dots$	4. $a_n = 2n^2$ $a_1 = \dots\dots\dots$ $a_2 = \dots\dots\dots$ $a_3 = \dots\dots\dots$ $\vdots$ $a_{10} = \dots\dots\dots$ เขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ จะได้ลำดับ คือ $\dots\dots\dots$

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.5

1. $a_n = 2n - 1$ $a_1 = 2(1) - 1 = 1$ $a_2 = 2(2) - 1 = 3$ $a_3 = 2(3) - 1 = 5$ $a_4 = 2(4) - 1 = 7$ $a_5 = 2(5) - 1 = 9$ เขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ จะได้ลำดับ คือ 1, 3, 5, 7, 9	3. $a_n = \frac{1+2n}{1-3n}$ $a_1 = \frac{1+2(1)}{1-3(1)} = -\frac{3}{2}$ $a_2 = \frac{1+2(2)}{1-3(2)} = -1$ $a_3 = \frac{1+2(3)}{1-3(3)} = -\frac{7}{8}$ $a_4 = \frac{1+2(4)}{1-3(4)} = -\frac{9}{11}$ เขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ จะได้ลำดับ คือ $-\frac{3}{2}, -1, -\frac{7}{8}, -\frac{9}{11}$
2. $a_n = 2n^2 - 2$ $a_1 = 2(1^2) - 2 = 0$ $a_2 = 2(2^2) - 2 = 6$ $a_3 = 2(3^2) - 2 = 16$ $a_4 = 2(4^2) - 2 = 30$ เขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ จะได้ลำดับ คือ 0, 6, 16, 30	4. $a_n = 2n^2$ $a_1 = 2(1^2) = 2$ $a_2 = 2(2^2) = 8$ $a_3 = 2(3^2) = 18$ $\vdots$ $a_{10} = 2(10^2) = 200$ เขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ จะได้ลำดับ คือ 2, 8, 18, ..., 200

ใบความรู้ เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับ



จุดประสงค์การเรียนรู้

หาพจน์ทั่วไปของลำดับที่กำหนดให้ได้

สาระสำคัญ

พจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดหรือพจน์ที่ n เขียนแทนด้วย a_n เช่น $a_n = 4n + 2$
เมื่อ $n = 1, 2, 3$

สาระการเรียนรู้

การหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด

พจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดหรือพจน์ที่ n เขียนแทนด้วย a_n เช่น $a_n = 4n + 2$
เมื่อ $n = 1, 2, 3$ ซึ่งในการหาพจน์ทั่วไปของลำดับจะต้องพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง
 a_n กับ n แล้วจึงสรุปเป็นกฎเกณฑ์ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาพจน์ทั่วไปของลำดับ 3, 5, 7, 9, 11

วิธีทำ จากลำดับจำกัด 3, 5, 7, 9, 11

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad a_1 &= 3 = (2 \times 1) + 1 \\ a_2 &= 5 = (2 \times 2) + 1 \\ a_3 &= 7 = (2 \times 3) + 1 \\ a_4 &= 9 = (2 \times 4) + 1 \\ a_5 &= 11 = (2 \times 5) + 1\end{aligned}$$

$\therefore$ พจน์ทั่วไปของลำดับนี้คือ $2n + 1$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4, 5$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาพจน์ทั่วไปของลำดับ 15, 18, 21, 24, 27, 30

วิธีทำ จากลำดับจำกัด 15, 18, 21, 24, 27, 30

จะได้

$$\begin{aligned}a_1 &= 15 = 3 + 12 = 3(1) + 12 \\a_2 &= 18 = 6 + 12 = 3(2) + 12 \\a_3 &= 21 = 9 + 12 = 3(3) + 12 \\a_4 &= 24 = 12 + 12 = 3(4) + 12 \\a_5 &= 27 = 15 + 12 = 3(5) + 12 \\a_6 &= 30 = 18 + 12 = 3(6) + 12\end{aligned}$$

$\therefore$ พจน์ทั่วไปของลำดับจำกัดนี้คือ $3n + 12$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$



แบบฝึกหัดที่ 1.6
ให้นักเรียนหาพจน์ทั่วไปจากลำดับต่อไปนี้



คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนลำดับที่กำหนดให้แต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปพจน์ทั่วไปหรือพจน์ที่ n แล้วเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

ข้อที่	ลำดับที่กำหนดให้	พจน์ทั่วไปหรือพจน์ที่ n
1	4, 7, 10, 13, 16	
2	2, 4, 8, 16, 32, 64	
3	9, 13, 17, 21, . . .	
4	9, 6, 0, -3, . . .	
5	$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$	
6	2, 5, 8, 11, 14	
7	5, 6, 7, 8, 9, 10	
8	8, 9, 10, 11, 12, 13	

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.6

ข้อที่	พจน์ทั่วไปหรือพจน์ที่ n
1	$a_n = 3n + 1$
2	$a_n = 2^n$
3	$a_n = 4n + 5$
4	$a_n = 12 - 3n$
5	$a_n = \frac{n}{n+1}$
6	$a_n = 3n - 1$
7	$a_n = n + 4$
8	$a_n = n + 7$



โรงเรียนชุมชน

แบบทดสอบ O-NET

วิชาคณิตศาสตร์เพื่อชีวิต 2 รหัส ค33206

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 1 ข้อ แสดงวิธีการหาคำตอบโดยละเอียด

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....

สมาชิกในกลุ่ม

1.เลขที่.....
2.เลขที่.....
3.เลขที่.....
4.เลขที่.....
5.เลขที่.....
6.เลขที่.....

1. ลำดับเลขคณิตในข้อใดต่อไปนี้มีบางพจน์เท่ากับ 40 (O-Net 2552)

1. $a_n = 1 - 2n$

2. $a_n = 1 + 2n$

3. $a_n = 2 - 2n$

4. $a_n = 2 + 2n$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ใน 40 พจน์แรกของลำดับ $a_n = 3 + (-1)^n$ มีกี่พจน์ ที่มีค่าเท่ากับพจน์ที่ 40 (O-Net 2553)

1. 10

2. 20

3. 30

4. 40

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

โรงเรียนชุมชน

แบบทดสอบ O-NET

วิชาคณิตศาสตร์เพื่อชีวิต 2 รหัส ค33206

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง 1. ข้อสอบมีทั้งหมด 1 ข้อ แสดงวิธีการหาคำตอบโดยละเอียด

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....

สมาชิกในกลุ่ม

1.เลขที่.....
2.เลขที่.....
3.เลขที่.....
4.เลขที่.....
5.เลขที่.....
6.เลขที่.....

3. พิจารณาผลต่างระหว่างพจน์ของลำดับ 2, 5, 10, 17, 26, ... โดยการให้เหตุผลแบบอุปนัย พจน์ที่ 10 ของลำดับคือข้อใดต่อไปนี (O-Net 2552)

- | | |
|--------|--------|
| 1. 145 | 2. 121 |
| 3. 101 | 4. 84 |

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ป้าจู้เริ่มขายขนมครกในวันที่ 3 มกราคม ในวันแรกขายได้กำไร 100 บาท และในวันถัดๆไปจะขายได้กำไรเพิ่มขึ้นจากวันก่อนหน้าวันละ 10 บาททุกวัน ข้อใดต่อไปนี้เป็นวันที่ของเดือนมกราคมที่ป้าจู้ ขายได้กำไรเฉพาะในวันนั้น 340 บาท (O-Net 2549)

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. วันที่ 24 | 2. วันที่ 25 |
| 3. วันที่ 26 | 4. วันที่ 27 |

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

แนวการตอบแบบทดสอบ

1. ลำดับเลขคณิตในข้อต่อไปนี้มีบางพจน์เท่ากับ 40 (O-Net 2552)

1. $a_n = 1 - 2n$

2. $a_n = 1 + 2n$

3. $a_n = 2 - 2n$

4. $a_n = 2 + 2n$

ตอบ ข้อ 4. $a_n = 2 + 2n$

วิธีทำ

สำหรับข้อนี้ให้ลองจับ $a_n = 40$ ในแต่ละข้อแล้วหาค่า n อย่าลืม n เป็นจำนวนนับ

ข้อ 1 : $40 = 1 - 2n$

จะได้ $n = \frac{-39}{2} = -19.5$ (ผิด)

ข้อ 2 : $40 = 1 + 2n$

จะได้ $n = \frac{39}{2} = 19.5$ (ผิด)

ข้อ 3 : $40 = 2 - 2n$

จะได้ $n = \frac{-38}{2} = -19$ (ผิด)

ข้อ 4 : $40 = 2 + 2n$

จะได้ $n = \frac{38}{2} = 19$ (ถูก)

2. ใน 40 พจน์แรกของลำดับ $a_n = 3 + (-1)^n$ มีกี่พจน์ ที่มีค่าเท่ากับพจน์ที่ 40 (O-Net 2553)

1. 10

2. 20

3. 30

4. 40

ตอบ ข้อ 2. 20

วิธีทำ ลองมาพิจารณากัน $a_n = 3 + (-1)^n$ หน้าตาของแต่ละพจน์เป็นอย่างไร

$n = 1 : a_1 = 3 + (-1)^1 = 2$

$n = 2 : a_2 = 3 + (-1)^2 = 4$

$n = 3 : a_3 = 3 + (-1)^3 = 2$

$n = 4 : a_4 = 3 + (-1)^4 = 4$

นั่นคือ พจน์ที่เป็นเลขคู่มีค่าเท่ากับ 4 และพจน์ที่คี่มีค่าเท่ากับ 2

ดังนั้นจะแบ่งครึ่งๆ คือ มี 2 อยู่ 20 ตัว และ 4 อยู่ 20 ตัว

ซึ่งพจน์ที่ 40 มีค่าเท่ากับ 4 (40 เป็นเลขคู่) ดังนั้นจึงมี 20 พจน์ที่มีค่าเท่ากับพจน์ที่ 40

3. พิจารณาผลต่างระหว่างพจน์ของลำดับ 2, 5, 10, 17, 26, ... โดยการให้เหตุผลแบบอุปนัย พจน์ที่ 10 ของลำดับคือข้อใดต่อไปนี้ (O-Net 2552)

1. 145

2. 121

3. 101

4. 84

ตอบ ข้อ 3. 101

วิธีทำ ข้อนี้เป็นลำดับเลขคณิต แต่ไม่ใช่ลำดับเลขคณิตธรรมดา แต่เราจะเรียกว่า “ลำดับเลขคณิต 2 ชั้น”

$\nearrow \nearrow \nearrow$ ผลต่างร่วมอยู่ชั้นที่ 2

จาก 3 5 7 9 ชั้นที่ 1

ดังนั้น 2, 5, 10, 17, 26, ...

ถ้าต้องการหาพจน์ที่ 10 ก็ไล่ต่อไปเรื่อยๆเลยครับ

2 2 2 2 2 2 2 2
 $\frown \frown \frown \frown \frown \frown \frown \frown$
3 5 7 9 11 13 15 17 19
 $\wedge \wedge \wedge \wedge \wedge \wedge \wedge \wedge \wedge$
2, 5, 10, 17, 26, 37, 50, 65, 82, 101

4. ป้าจู้เริ่มขายขนมครกในวันที่ 3 มกราคม ในวันแรกขายได้กำไร 100 บาท และในวันถัดต่อไปจะขายได้กำไรเพิ่มขึ้นจากวันก่อนหน้าวันละ 10 บาททุกวัน ข้อใดต่อไปนี้เป็นวันที่ของเดือนมกราคมที่ป้าจู้ ขายได้กำไรเฉพาะในวันนั้น 340 บาท (O-Net 2549)

1. วันที่ 24

2. วันที่ 25

3. วันที่ 26

4. วันที่ 27

โจทย์กำหนดให้วันแรกได้ 100 บาทและเพิ่มวันละ 10 บาทในทุกๆวัน จะได้ลำดับนี้

100, 110, 120, 130, ..., 340

ซึ่งโจทย์อยากรู้ว่าพจน์ที่เท่าใดถึง 340 บาท ใช้สูตรลำดับเลขคณิตได้เลย

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

จะได้ $a_n = 340$ $a_1 = 100$ $d = 10$

แทนค่าจะได้ $340 = 100 + (n-1)10$

$$340 = 100 + 10n - 10$$

$$340 = 90 + 10n$$

$$340 - 90 = 10n$$

$$250 = 10n$$

$$\frac{250}{10} = n$$

$$n = 25$$

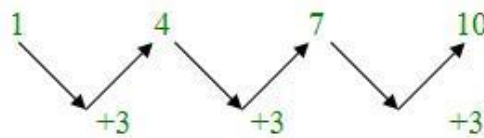
นั่นคือพจน์ที่ 25 หรือนับไปอีก 24 พจน์จึงจะได้ 340 บาท

นั่นคือถ้าวันนี้วันที่ 3 ให้นับไปอีก 24 วัน จะได้วันที่ = $24+3 = 27$ จึงจะได้เงิน 340 บาท

ใบความรู้ เรื่อง ความหมายของลำดับเลขคณิต



พิจารณา ลำดับ 1, 4, 7, 10, ...



$$\text{ซึ่ง} \quad a_2 - a_1 = 4 - 1 = 3$$

$$a_3 - a_2 = 7 - 4 = 3$$

$$a_4 - a_3 = 10 - 7 = 3$$

จะเห็นว่า ผลต่างของพจน์หลัง ลบด้วยพจน์หน้าที่อยู่ติดกันมีค่าคงที่ เท่ากับ 3 เรียกผลต่างที่มีค่าคงที่ว่า ผลต่างร่วม และเรียกลำดับนี้ว่า ลำดับเลขคณิต

ตัวอย่าง ลำดับเลขคณิต

1. ลำดับ 1, 3, 5, ..., 99 เป็นลำดับเลขคณิต มีผลต่างร่วม (d) เท่ากับ 2
2. ลำดับ 6, 3, 0, ..., -27 เป็นลำดับเลขคณิต มีผลต่างร่วม (d) เท่ากับ -3
3. ลำดับ 5, 5, 5, ..., 5 เป็นลำดับเลขคณิต มีผลต่างร่วม (d) เท่ากับ 0
4. ลำดับ 0, 0, 0, ..., 0 เป็นลำดับเลขคณิต มีผลต่างร่วม (d) เท่ากับ 0

จากตัวอย่างข้างต้น จะพบว่า d เป็นจำนวนจริงใด ๆ และ ถ้า $d = 0$ จะได้ว่าทุกพจน์ของลำดับมีค่าเท่ากัน และเรียกลำดับนี้ว่า “ลำดับคงตัว” เช่น ข้อ 3 และข้อ 4

แบบฝึกหัดที่ 1.7
ให้นักเรียนหาพจน์ของลำดับเลขคณิตต่อไปนี้



คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาพจน์ของลำดับเลขคณิตที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) กำหนดลำดับเลขคณิต คือ 5, 8, 11, ... จงเขียนลำดับเลขคณิตนี้ให้มีจำนวน 6 พจน์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) จงเขียน 4 พจน์แรกของลำดับเลขคณิต โดย $a_1 = 4, d = 3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตั้งใจทำนะจ๊ะ

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.7

1) กำหนดลำดับเลขคณิต คือ 5, 8, 11, ... จงเขียนลำดับเลขคณิตนี้ให้มีจำนวน 6 พจน์

วิธีทำ จะได้ $d = 8 - 5 = 3$ และ $a_3 = 11$

$$a_4 = a_3 + d = 11 + 3 = 14$$

$$a_5 = a_4 + d = 14 + 3 = 17$$

$$a_6 = a_5 + d = 17 + 3 = 20$$

ดังนั้น ลำดับเลขคณิตคือ 5, 8, 11, 14, 17, 20

2) จงเขียน 4 พจน์แรกของลำดับเลขคณิต โดย $a_1 = 4, d = 3$

วิธีทำ จาก $a_1 = 4, d = 3$

$$a_2 = a_1 + d = 4 + 3 = 7$$

จะได้ $a_3 = a_2 + d = 7 + 3 = 10$

$$a_4 = a_3 + d = 10 + 3 = 13$$

ดังนั้น สี่พจน์แรกของลำดับเลขคณิต คือ 4, 7, 10, 13



แบบฝึกหัดที่ 1.8
ลำดับเลขคณิต

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

ข้อที่	ลำดับ	ผลต่างร่วม	ลำดับเลขคณิต	
			เป็น	ไม่เป็น
1	4, 8, 16, 32, ...			
2	3, 5, 7,...,2n+1, ...			
3	6, 16, 26, ... , 10n-4, ...			
4	5, 10, 20, 40, ... , $5(2)^{n-1}$, ...			
5	x+3, x+6, x+9, ... , x+3n, ...			
6	2, 4, 8, ... , 2^n , ...			
7	3, 9, $\frac{1}{3}$, ... , $9(3^{-n})$, ...			
8	7, 10, 13, ... , 3n+4, ...			
9	1, 4, 9, 16, 25			
10	10, 5, $\frac{5}{2}$, ... , $20(2^{-n})$, ...			



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.8

ข้อที่	ลำดับ	ผลต่างร่วม	ลำดับเลขคณิต	
			เป็น	ไม่เป็น
1	4, 8, 16, 32, ...			✓
2	3, 5, 7,...,2n+1, ...	2	✓	
3	6, 16, 26, ... , 10n-4, ...	10	✓	
4	5, 10, 20, 40, ... , $5(2)^{n-1}$, ...			✓
5	x+3, x+6, x+9, ... , x+3n, ...	3	✓	
6	2, 4, 8, ... , 2^n , ...			✓
7	3, 9, $\frac{1}{3}$, ... , $9(3^{-n})$, ...			✓
8	7, 10, 13, ... , 3n+4, ...	3	✓	
9	1, 4, 9, 16, 25			✓
10	10, 5, $\frac{5}{2}$, ... , $20(2^{-n})$, ...			✓



แบบฝึกหัดที่ 1.9
จงหาพจน์ที่ n ของลำดับเลขคณิตต่อไปนี้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาพจน์ที่ n ของลำดับเลขคณิตที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) จงหาพจน์ที่ n ของลำดับเลขคณิต 6, 13, 20, 27, ...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) กำหนดลำดับเลขคณิตมีพจน์ที่ 4 เป็น 21 และพจน์ที่ 51 เป็น - 355 จงหาลำดับนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.9

- 1) วิธีทำ จากโจทย์ จะได้ $a_1 = 6$ และ $d = 13 - 6 = 7$

$$\begin{aligned}\text{จากสูตร } a_n &= a_1 + (n-1)d \\ a_n &= 6 + (n-1)(7) \\ &= 6 + 7n - 7 \\ &= 7n - 1\end{aligned}$$

- 2) วิธีทำ จากสูตร $a_n = a_1 + (n-1)d$

$$\therefore a_4 = a_1 + (4-1)d$$

$$= a_1 + 3d$$

$$a_{51} = a_1 + (51-1)d$$

$$= a_1 + 50d$$

จากโจทย์ ลำดับเลขคณิตมีพจน์ที่ 4 เป็น 21 และพจน์ที่ 51 เป็น - 355

$$\text{จะได้ } 21 = a_1 + 3d \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad (1)$$

$$- 355 = a_1 + 50d \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad (2)$$

$$(2) - (1) ; -355 - 21 = a_1 + 50d - a_1 - 3d$$

$$- 376 = 47d$$

$$d = -8$$

$$\text{แทนค่า } d \text{ ใน (1); } 21 = a_1 + 3(-8)$$

$$21 = a_1 + (-24)$$

$$21 = a_1 + (-24)$$

$$a_1 = 45$$

$$\text{จะได้ } a_1 = 45, d = -8$$

$$a_2 = a_1 + d = 45 + (-8) = 37$$

$$a_3 = a_2 + d = 37 + (-8) = 29$$

$$a_4 = a_3 + d = 29 + (-8) = 21$$

ดังนั้น ลำดับเลขคณิต คือ 45, 37, 29, 21, ...

แบบฝึกหัดที่ 1.10
จงตอบคำถามต่อไปนี้



คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

- 1) ถ้าลำดับเลขคณิต 2, 4, 6, 8, 10, 12, ... จงหา 1.1 ผลต่างร่วม 1.2 พจน์ที่ 12 1.3 พจน์ที่ n

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2) จงหาพจน์ที่ n ต่อไปนี้ เมื่อ $a_1 = 10, d = 3$

.....

.....

.....

.....

.....

- 3) จงหาพจน์ที่ n ต่อไปนี้ เมื่อ $a_1 = -6, d = -4$

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.10

1.1) จงหาผลต่างร่วม

วิธีทำ จาก $d = a_{n-1} - a_n$
 $d = 4 - 2 = 2$

1.2) พจน์ที่ 12

วิธีทำ จาก $a_n = a_1 + (n-1)d$
 $a_{12} = 2 + (12-1)(2)$
 $= 2 + 22$
 $= 24$

1.3) พจน์ที่ n

วิธีทำ จาก $a_n = a_1 + (n-1)d$
 $a_n = 2 + (n-1)(2)$
 $= 2 + 2n - 2$
 $= 2n$

2) วิธีทำ จากสูตร $a_n = a_1 + (n-1)d$
 $a_n = 10 + (n-1)(3)$
 $= 10 + 3n - 3$
 $= 3n + 7$

3) วิธีทำ จากสูตร $a_n = a_1 + (n-1)d$
 $a_n = (-6) + (n-1)(-4)$
 $= -6 - 4n + 4$
 $= -4n - 2$

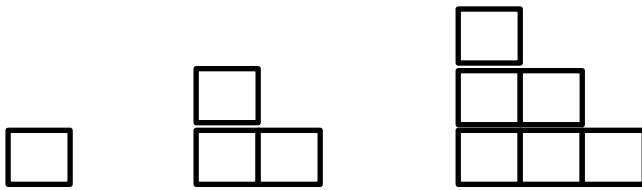


แบบทดสอบ

ข้อสอบ PISA

รูปแบบขั้นบันได

- เรวัตสร้างรูปแบบขั้นบันไดโดยใช้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ดังรูป



จะเห็นว่าเขาใช้รูปสี่เหลี่ยมหนึ่งรูปสำหรับบันได 1 ขั้น สามรูปสำหรับบันได 2 ขั้น และหกรูปสำหรับบันได 3 ขั้นเขาจะต้องใช้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวนกี่รูป เพื่อสร้างบันได 4 ขั้น

คำตอบ รูป

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

เฉลย 10 รูป

แบบฝึกหัดที่ 1.11

จงหาจำนวนพจน์ของลำดับเลขคณิตต่อไปนี้

- 1) กำหนดลำดับเลขคณิตมีพจน์ที่ 1 เป็น 3 และผลต่างร่วมเป็น -3 ถ้า $a_n = -15$ จงหา n

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2) ลำดับเลขคณิต 24, 19, 14, 9, ..., -46 จงหาว่าลำดับนี้มีกี่พจน์

.....

.....

.....

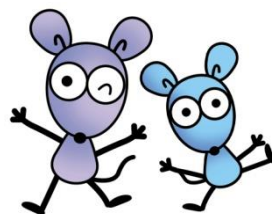
.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.11

1) วิธีทำ จาก $n = \frac{\text{พจน์ท้าย} - \text{พจน์แรก}}{d} + 1$

$$= \frac{-15 - 3}{-3} + 1$$

$$= \frac{-18}{-3} + 1$$

$$= \frac{-18 + -3}{-3}$$

$$= \frac{-21}{-3}$$

$$= 7$$

2) วิธีทำ จาก $n = \frac{\text{พจน์ท้าย} - \text{พจน์แรก}}{d} + 1$

$$= \frac{-46 - 24}{-5} + 1$$

$$= \frac{-70}{-5} + 1$$

$$= \frac{-70 + -5}{-5}$$

$$= \frac{-75}{-5}$$

$$= 15$$



แบบฝึกหัดที่ 1.12

ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

1) จงหาว่าจำนวนระหว่าง 1 และ 500 มีกี่จำนวนที่หารด้วย 6 ลงตัว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) กำหนดตัวเลข 10 ถึง 1,000 จงหาว่ามีกี่จำนวนที่หารด้วย 3 ลงตัว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.12

1. วิธีทำ จาก $n = \frac{\text{พจน์ท้าย} - \text{พจน์แรก}}{d} + 1$

$$= \frac{498 - 6}{6} + 1$$

$$= \frac{492}{6} + 1$$

$$= \frac{492 + 6}{6}$$

$$= \frac{498}{6}$$

$$= 83$$

2. วิธีทำ จะได้ลำดับเลขคณิต 12, 15, 18, ..., 999

จาก $n = \frac{\text{พจน์ท้าย} - \text{พจน์แรก}}{d} + 1$

$$= \frac{999 - 12}{3} + 1$$

$$= \frac{987}{3} + 1$$

$$= \frac{987 + 3}{3}$$

$$= \frac{990}{3}$$

$$= 330$$

2) จงหาพจน์แรกของลำดับเลขคณิตที่มี $a_6 = 12$ และ $a_{10} = 16$

3) จงหาจำนวนที่อยู่ระหว่าง 39 และ 51 ที่ทำให้ทั้งสามจำนวนนี้อยู่ในลำดับเลขคณิต

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.13

1. เอา 3 จำนวนเรียงกันเป็นลำดับเลขคณิต ถ้าผลบวกของเลข 3 จำนวนนี้เป็น 24 และผลบวกของกำลังสองของแต่ละพจน์เป็น 242 แล้ว จงหาผลบวกของพจน์แรกและพจน์สุดท้าย

วิธีทำ ให้พจน์กลางเป็น a และผลต่างร่วมเป็น d

ลำดับนี้จะเป็น $a - d, d, a + d$

ผลบวกของ 3 จำนวนนี้เป็น 24

$$\therefore (a - d) + a + (a + d) = 24$$

$$3a = 24$$

$$a = 8$$

ผลบวกกำลังสองของแต่ละพจน์เป็น 242

$$\therefore (a - d)^2 + a^2 + (a + d)^2 = 242$$

$$a^2 - 2ad + d^2 + a^2 + a^2 + 2ad + d^2 = 242$$

$$3a^2 + 2d^2 = 242$$

$$\text{แทนค่า } a = 8 \text{ จะได้ } 3(8)^2 + 2d^2 = 242$$

$$192 + 2d^2 = 242$$

$$2d^2 = 242 - 192$$

$$d^2 = \frac{50}{2}$$

$$d^2 = 25$$

$$d = \pm 5$$

ถ้า $a = 8$ และ $d = 5$ ลำดับนี้คือ 3, 8, 13

ถ้า $a = 8$ และ $d = -5$ ลำดับนี้คือ 13, 8, 3

ดังนั้น ผลบวกของพจน์แรกและพจน์สุดท้ายคือ $13 + 3 = 16$

ตอบ 16

2) จงหาพจน์แรกของลำดับเลขคณิตที่มี $a_6 = 12$ และ $a_{10} = 16$

วิธีทำ

จาก $a_6 = a_1 + 5d$

จะได้ $12 = a_1 + 5d \dots\dots\dots (1)$

จาก $a_{10} = a_1 + 9d$

จะได้ $16 = a_1 + 9d \dots\dots\dots (2)$

นำ (2) - (1) ; $16 - 12 = (a_1 + 9d) - (a_1 + 5d)$

$$4 = a_1 + 9d - a_1 - 5d$$

$$4 = 4d$$

$$d = \frac{4}{4}$$

$$d = 1$$

แทนค่า d ในสมการที่ (1) ;

$$12 = a_1 + 5(1)$$

$$a_1 = 12 - 5$$

$$a_1 = 7$$

ตอบ พจน์แรกเท่ากับ 7

3) จงหาจำนวนที่อยู่ระหว่าง 39 และ 51 ที่ทำให้ทั้งสามจำนวนนี้อยู่ในลำดับเลขคณิต

วิธีทำ ให้ลำดับเลขคณิต คือ 39, A, 51

$$\text{จาก } d = a_{n+1} - a_n$$

$$\text{จะได้ } A - 39 = 51 - A$$

$$A + A = 51 + 39$$

$$2A = 90$$

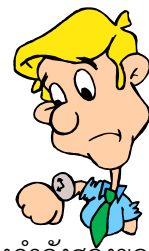
$$A = \frac{90}{2}$$

$$A = 45$$

ตอบ จำนวนที่อยู่ระหว่าง 39 และ 51 คือ 45



จงตอบคำถามต่อไปนี้



1. ผลบวกของ 3 พจน์แรกของลำดับเลขคณิตลำดับหนึ่งเท่ากับ 111 และผลต่างของกำลังสองของพจน์ที่สามลบด้วยกำลังสองของพจน์แรกเท่ากับ 1,776 จงหาพจน์ที่ 10 ของลำดับนี้

[illegible]

2) ถ้าสามพจน์แรกของลำดับเลขคณิตคือ 20, 16 และ 12 ตามลำดับแล้ว - 96 เป็นพจน์ที่เท่าไรของลำดับนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) ศรธรรมได้รับเงินเดือนโดยเงินเดือนขึ้นเป็นรายปี และเงินเดือนเรียงกันเป็นลำดับเลขคณิต ปีแรกได้รับเงินเดือน 6,600 บาท ปีที่ 4 ได้รับเงินเดือน 12,000 บาท จงหาว่าปีที่ 10 เขาจะได้รับเงินเดือนเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1.14

1. ผลบวกของ 3 พจน์แรกของลำดับเลขคณิตลำดับหนึ่งเท่ากับ 111 และผลต่างของกำลังสองของพจน์ที่สามลบด้วยกำลังสองของพจน์แรกเท่ากับ 1,776 จงหาพจน์ที่ 10 ของลำดับนี้

วิธีทำ ให้พจน์กลางเป็น x

และผลต่างร่วมเป็น d

ลำดับนี้จะเป็น $(x - d), x, (x + d)$

ผลบวกของ 3 พจน์แรกเป็น 111

$$\therefore (x - d) + x + (x + d) = 111$$

$$3x = 111$$

$$x = \frac{111}{3}$$

$$x = 37$$

ผลต่างของกำลังสองของพจน์ที่สามลบด้วยกำลังสองของพจน์แรกเท่ากับ 1,776

$$\therefore (x + d)^2 - (x - d)^2 = 1,776$$

$$(x^2 + 2xd + d^2) - (x^2 - 2xd + d^2) = 1,776$$

$$x^2 + 2xd + d^2 - x^2 + 2xd - d^2 = 1,776$$

$$4xd = 1,776$$

$$\text{แทนค่า } x = 37 ; 4(37)d = 1,776$$

$$148d = 1,776$$

$$d = \frac{1,776}{148}$$

$$d = 12$$

$$\therefore \text{พจน์แรก } (a_1) = x - d = 37 - 12 = 25$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } a_{10} &= a_1 + (10 - 1)d \\ &= 25 + 9(12) \\ &= 25 + 108 \\ &= 133 \end{aligned}$$

2) ถ้าสามพจน์แรกของลำดับเลขคณิตคือ 20, 16 และ 12 ตามลำดับแล้ว - 96 เป็นพจน์ที่เท่าไรของลำดับนี้

วิธีทำ ลำดับเลขคณิต 20, 16, 12

$$\therefore d = 16 - 20 = -4$$

จาก $a_n = a_1 + (n-1)d$

แทนค่า

$$-96 = 20 + (n-1)(-4)$$

$$-96 = 20 - 4n + 4$$

$$-96 = -4n + 24$$

$$-96 - 24 = -4n$$

$$-120 = -4n$$

$$\frac{-120}{-4} = n$$

$$n = 30$$

ตอบ -96 เป็นพจน์ที่ 30 ของลำดับเลขคณิต

3) ศรรามได้รับเงินเดือนโดยเงินเดือนขึ้นเป็นรายปี และเงินเดือนเรียงกันเป็นลำดับเลขคณิต ปีแรกได้รับเงินเดือน 6,600 บาท ปีที่ 4 ได้รับเงินเดือน 12,000 บาท จงหาว่าปีที่ 10 เขาจะได้รับเงินเดือนเท่าไร

วิธีทำ ปีแรกศรรามได้รับเงิน 6,600 บาท

จะได้ $a_1 = 6600$

ปีที่ 4 ศรรามได้รับเงินเดือน 12,000 บาท

จะได้ $a_4 = 12000$

จากโจทย์กำหนดให้เงินเดือนเรียงกันเป็นลำดับเลขคณิต

ดังนั้น $a_4 = a_1 + 3d$

$$12000 = 6600 + 3d$$

$$12000 - 6600 = 3d$$

$$5400 = 3d$$

$$\frac{5400}{3} = d$$

$$d = 1,800$$

ดังนั้น ปีที่ 10 แทนด้วย a_{10}

จาก $a_{10} = a_1 + (n-1)d$

$$\begin{aligned} a_{10} &= a_1 + (10-1)1800 \\ &= 6,600 + (9)1,800 \\ &= 6,600 + 16,200 \\ &= 22,800 \end{aligned}$$

ตอบ ดังนั้นในปีที่ 10 ศรรามจะได้รับเงินเดือน 22,800 บาท



