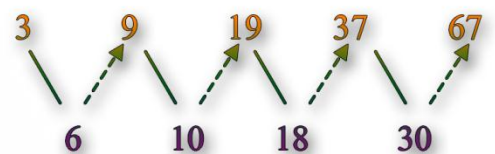


แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์

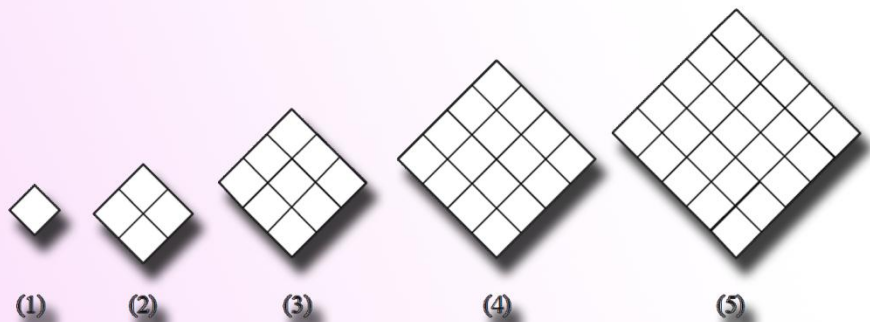
เรื่อง ลำดับและอนุกรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชุดที่ 1



ลำดับและพจน์ของลำดับ



จัดทำโดย

นางธราภรณ์ กันหา

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนนาถูนประชาสรรค์ อำเภอนาถูน จังหวัดมหาสารคาม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นสื่อการสอนที่จัดทำขึ้นเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนนำความรู้และแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เพื่อก่อให้เกิดแนวคิดใหม่หรือการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่จากความรู้ที่มีอยู่เดิม สามารถเข้าใจกับสิ่งต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ในการดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งนี้ ได้มุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง รู้จักการทำงานเป็นทีมตลอดจนสร้างความตระหนัก การวิเคราะห์ถึงความ สมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ ซึ่งผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อให้ การดำเนินกิจกรรมบรรลุไปด้วยดี

แบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ฉบับนี้ ได้จัดทำไว้ทั้งหมด 8 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 ลำดับและพจน์ของลำดับ
- ชุดที่ 2 บทนิยามลำดับเลขคณิต
- ชุดที่ 3 ลำดับเลขคณิต
- ชุดที่ 4 บทนิยามลำดับเรขาคณิต
- ชุดที่ 5 ลำดับเรขาคณิต
- ชุดที่ 6 บทนิยามอนุกรม
- ชุดที่ 7 อนุกรมเลขคณิต
- ชุดที่ 8 อนุกรมเรขาคณิต

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม จะเป็นประโยชน์ ต่อผู้เรียน ครูผู้สอน และเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีความสนใจและอยากที่จะ เรียนรู้คณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

ธราภรณ์ กันหา

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจง	1
ลำดับขั้นตอนการใช้แบบฝึกเสริมทักษะสำหรับนักเรียน	2
สาระสำคัญและตัวชี้วัด	3
แบบทดสอบก่อนเรียน	
เนื้อหา	5
แบบฝึกที่ 1	7
แบบฝึกที่ 2	10
แบบฝึกที่ 3	11
แบบฝึกที่ 4	12
แบบทดสอบหลังเรียน	13
บรรณานุกรม	14
ภาคผนวก	15

คำชี้แจง

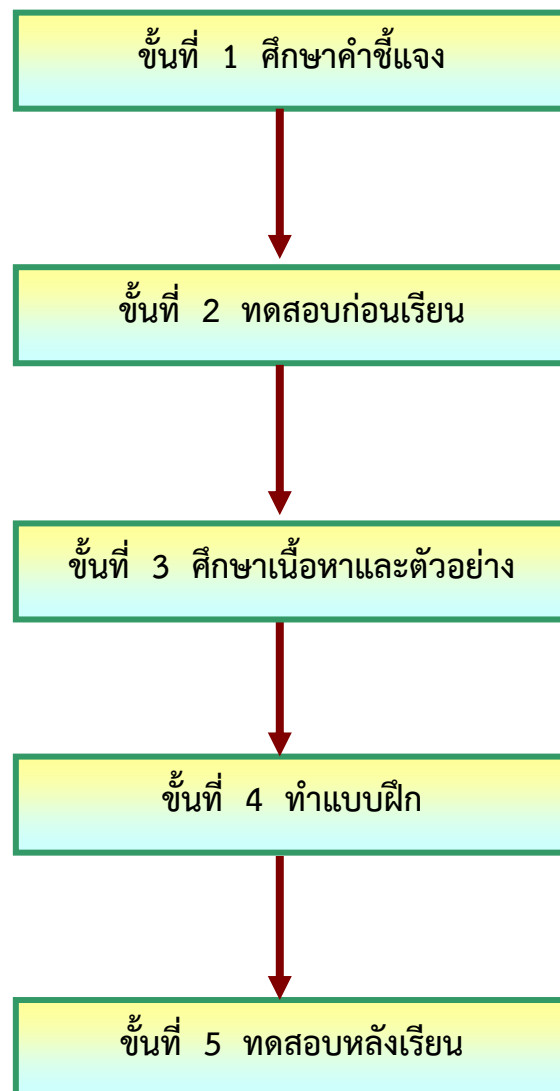
แบบฝึกเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ใช้เวลาเรียน 120 นาที โดยนักเรียนควรอ่านคำชี้แจงให้เข้าใจก่อนเรียนแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. นักเรียนอ่านสาระสำคัญ และตัวชี้วัดในแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
2. นักเรียนอ่านสาระสำคัญ และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ในแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกลงในแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
4. นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องของแบบฝึกในคำเฉลยท้ายเล่ม
5. นักเรียนทำแบบประเมินผลหลังเรียนพร้อมตรวจสอบความถูกต้องจากคำเฉลย

“เด็กดีต้องมีความซื่อสัตย์”



ลำดับขั้นตอนการใช้แบบฝึกเสริมทักษะสำหรับนักเรียน



ความขยันนำมาซึ่ง
ความสำเร็จค่ะ

แบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง ลำดับและพจน์ของลำดับ

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย $\times$ ลงในช่อง ☐ ได้ตัวอักษร ก , ข , ค และ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวบนกระดาษคำตอบในสมุดแบบฝึกทักษะใช้เวลาทำแบบทดสอบ 20 นาที

1. ข้อใดเป็นการเขียนลำดับ

ก. $1+2+3$

ข. $1-2-3$

ค. $1,2,3$

ง. $1.2.3$

2. ข้อใดเป็นการเขียนพจน์ทั่วไปของลำดับที่เป็นจำนวนคู่บวก

ก. $2,4,6,8$

ข. $2+4+6+8+\dots$

ค. $a = 2n$

ง. $a_n = 2n$

3. สัญลักษณ์แทนพจน์แรกของลำดับคือข้อใด

ก. a_1

ข. 1

ค. $1a$

ง. a

4. ข้อใดเป็นลำดับจำกัด

ก. $5,6,7$

ข. $1+2+3$

ค. $a_n = 2n$

ง. $a_n = 2n + 2$

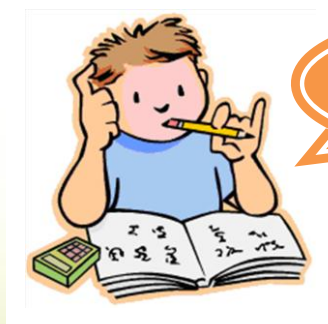
5. ข้อใดเป็นลำดับอนันต์

ก. $6,7,8,$

ข. $a_n = 3 + n$

ค. $3+3+3+\dots+3$

ง. $4+5+6+\dots+100$



ตั้งใจทำข้อสอบนะ

สาระสำคัญ

บทนิยาม

ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก n ตัวแรก หรือเซตของจำนวนเต็มบวกและเขียนเรียงลำดับได้ ดังนี้ $f(1), f(2), f(3), \dots, f(n)$

เรียก $f(1)$ ว่า พจน์ที่ 1 เขียนแทนด้วย a_1

$f(2)$ ว่า พจน์ที่ 2 เขียนแทนด้วย a_2

$f(3)$ ว่า พจน์ที่ 3 เขียนแทนด้วย a_3

$\vdots$

$f(n)$ ว่า พจน์ที่ n เขียนแทนด้วย a_n

ตัวชี้วัด

หลังจากนักเรียนศึกษาแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์นี้แล้วนักเรียนสามารถ

1. เขียนลำดับในรูปแจกแจงพจน์ เมื่อกำหนดลำดับรูปพจน์ทั่วไปให้ได้
2. เขียนลำดับในรูปพจน์ทั่วไป เมื่อกำหนดลำดับรูปแจกแจงพจน์ให้ได้



ใส่ใจการเรียนรู้สักระยะ ชีวิตจะ
สดใส

นิยามและพจน์ของลำดับ

บทนิยาม ลำดับ (Sequence) คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก n ตัวแรก หรือเซตของจำนวนเต็มบวกและเขียนเรียงลำดับได้ ดังนี้ $f(1), f(2), f(3), \dots, f(n)$

เรียก $f(1)$ ว่า พจน์ที่ 1 เขียนแทนด้วย a_1

$f(2)$ ว่า พจน์ที่ 2 เขียนแทนด้วย a_2

$f(3)$ ว่า พจน์ที่ 3 เขียนแทนด้วย a_3

$\vdots$ $\vdots$

$f(n)$ ว่า พจน์ที่ n เขียนแทนด้วย a_n

ลำดับ (Sequence) ถูกกำหนดให้มี 2 แบบ คือ

1. ฟังก์ชันที่มีโดเมน (Domain) เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก (I^+) n ตัวแรก เรียกว่า “ลำดับจำกัด (Finite Sequence)”
2. ฟังก์ชันที่มีโดเมน (Domain) เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก (I^+) เรียกว่า “ลำดับอนันต์ (Infinite Sequence)”

บางครั้งเราก็เรียก $f(n)$ ว่าพจน์ทั่วไป (general term) เขียนแทนด้วย a_n หรือจะเรียก $f(n)$ ว่า พจน์ (term) ที่ n ด้วยเช่นกัน



ตัวอย่างที่ 1 นำเงินไปฝากออมสินโดยฝากเดือนแรก 50 บาท เดือนถัดไปเพิ่มขึ้นเดือนละ 50 บาท ทุกเดือนเป็นเวลา 1 ปี เขียนตารางแสดงจำนวนเงินที่ฝากในแต่ละเดือนได้ดังตาราง

เดือนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
จำนวนเงิน	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600

จากตารางความสัมพันธ์ระหว่างเดือนที่ฝาก กับจำนวนเงินที่ฝากเป็นฟังก์ชัน

โดเมน เป็น $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$

เรนจ์ เป็น $\{50,100,150,200,250,300,350,400,450,500,550,600\}$

ดังนั้นเขียนเป็นลำดับได้ดังนี้ (เขียนเรนจ์นั่นเอง)

50,100,150,200,250,300,350,400,450,500,550,600

หรือ 50,100,150,...,600 (ใช้จุด 3 จุด แทนจำนวนที่ต้องการละไว้)

เรียก 50 ว่าพจน์ที่ 1 เขียนแทนด้วย a_1 นั่นคือ $a_1 = 50 = 50 \cdot 1$
 100 ว่าพจน์ที่ 2 เขียนแทนด้วย a_2 นั่นคือ $a_2 = 100 = 50 \cdot 2$
 150 ว่าพจน์ที่ 3 เขียนแทนด้วย a_3 นั่นคือ $a_3 = 150 = 50 \cdot 3$
 $\vdots$
 600 ว่าพจน์ที่ 12 เขียนแทนด้วย a_{12} นั่นคือ $a_{12} = 600 = 50 \cdot 12$

นอกจากนี้จะเขียนโดยบอกในรูป พจน์ทั่วไปพร้อมทั้งระบุสมาชิกโดเมน

เนื่องจาก เงินฝากแต่ละเดือนเกิดจาก 50 คูณ เดือนที่ฝาก

ดังนั้น พจน์ทั่วไป $a_n = 50n$ เมื่อ $n = 1,2,3,\dots,12$

***** ลำดับที่ได้ เป็นลำดับจำกัด

ลำดับที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก n ตัวแรก เรียกว่า ลำดับจำกัด

*** จำง่าย ๆ ว่า ถ้าสามารถนับได้ว่ามีทั้งหมดกี่พจน์เรียกลำดับจำกัด ***

*** หรือ สังเกตจากพจน์สุดท้ายจะไม่มีจุด หรือ จุลภาค ต่อท้าย ***



ตัวอย่างที่ 2 แบคทีเรียขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวจากหนึ่งตัวเป็นสองตัว ทุก ๆ หนึ่งวินาทีไปเรื่อย ๆ ถ้าเดิมมีแบคทีเรีย 1 ตัว เขียนตารางแสดงจำนวนแบคทีเรียในแต่ละวินาทีได้ดังนี้

วินาทีที่	1	2	3	4	...
จำนวนแบคทีเรีย	2	4	8	16	...

จะเห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาเป็นวินาที กับจำนวนแบคทีเรียในแต่ละวินาทีเป็นฟังก์ชันที่มี

โดเมน เป็น $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$

เรนจ์ เป็น $\{2, 4, 8, 16, \dots\}$

ดังนั้นเขียนลำดับได้ดังนี้ (เขียนเรนจ์นั่นเอง) $2, 4, 8, 16, \dots$

จะสังเกตพบว่าแบคทีเรีย 1 ตัว แบ่งตัวเป็น 2 หรือ จำนวนวินาทีสุดท้ายคูณสอง ดังนั้น วินาทีที่ n ก็จะมี 2 คูณกัน n ตัว หรือ 2^n

เราจึงเขียนลำดับอีกรูปแบบหนึ่ง มี a_n หรือพจน์ทั่วไป (general term) ได้ดังนี้
 $2, 4, 8, 16, \dots, 2^n, \dots$ หรือ $2, 4, 8, 16, \dots, a_n = 2^n, \dots$

เรียก 2 ว่า พจน์ที่ 1 เขียนแทนด้วย a_1 นั่นคือ $a_1 = 2 = 2^1$

4 ว่า พจน์ที่ 2 เขียนแทนด้วย a_2 นั่นคือ $a_2 = 4 = 2^2$

8 ว่า พจน์ที่ 3 เขียนแทนด้วย a_3 นั่นคือ $a_3 = 8 = 2^3$

⋮

⋮

2^n ว่า พจน์ที่ n เขียนแทนด้วย a_n นั่นคือ $a_n = 2^n = 2^n$

***** ลำดับที่ได้ เป็นลำดับอนันต์

ลำดับที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก เรียกว่า ลำดับอนันต์
 *** สังเกตง่าย ๆ ถ้ามีจุด 3 จุด ต่อท้ายลำดับ นั้นแหละ เรียกว่า ลำดับอนันต์ ***



เปรียบเทียบระหว่าง ตัวอย่างที่ 1 และ ตัวอย่างที่ 2

ตัวอย่างที่ 1

โดเมน	$\{1,2,3,4,5,6,\dots,12\}$
เรนจ์	$\{50,100,150,\dots,600\}$
เขียนลำดับ	50,100,150,...,600
รูปแบบพจน์ทั่วไป	$a_n = 50n$ เมื่อ $1,2,3,\dots,12$
เรียก	ลำดับจำกัด

ตัวอย่างที่ 2

	$\{1,2,3,\dots\}$
	$\{2,4,8,\dots\}$
	2,4,8,...
	$a_n = 2^n$
	(ไม่ต้องระบุค่า n ว่าเป็นเลขอะไร)
	ลำดับอนันต์

ตัวอย่างของลำดับจำกัด

$$1,2,3,\dots,15$$

$$-5,-4,-3,-2,-1$$

$$a_n = \frac{1}{2^{n-1}}; n = 1,2,3,\dots,10$$

ตัวอย่างของลำดับอนันต์

$$3,6,9,12,\dots$$

$$-1,-2,-3,-4,-5,\dots,-n,\dots$$

$$a_n = \frac{2n-1}{n}$$

ถ้าเขียนในรูป a_n
จะบอก n คืออะไร

ถ้าเขียนในรูป a_n
จะไม่บอก n คืออะไร



โดเมนของฟังก์ชัน คือ เซตของสมาชิกตัวหน้าของทุก

คู่อันดับในฟังก์ชัน f เขียนแทนด้วย D_f

เรนจ์ของฟังก์ชัน คือ เซตของสมาชิกตัวหลังของทุกคู่

อันดับในฟังก์ชัน f เขียนแทนด้วย R_f

3. ไม้ก่องหนึ่งวางซ้อนกันเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นมีไม้มากกว่าชั้นที่อยู่ถัดไป 3 ท่อน โดยที่ชั้นแรกมีไม้อยู่จำนวน 11 ท่อน เขียนตารางแสดงจำนวนไม้ในแต่ละชั้นได้ดังนี้

ชั้นที่	1	2	3	4	...
จำนวนไม้	11	14	17	20	...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. แบคทีเรียขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวจากหนึ่งตัวเป็น 3 ตัว ทุก ๆ หนึ่งวินาที จนครบ 6 วินาที ถ้าเดิมมีแบคทีเรีย 1 ตัว เขียนตารางแสดงจำนวนแบคทีเรียในแต่ละวินาทีได้ดังนี้

วินาทีที่	1	2	3	4	5	6
จำนวนแบคทีเรีย	1	3	9	27	81	243

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ตัวอย่างที่ 3 กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = x + 1$ จงหาค่าของ $f(x)$ เมื่อโดเมนมีค่า 1, 2, 3 และ 4

$$\begin{aligned} \text{จาก } f(x) &= x + 1 \\ \text{และ } D_f &= \{1, 2, 3, 4\} \\ \text{จะได้ } f(1) &= 1 + 1 = 2 \\ f(2) &= 2 + 1 = 3 \\ f(3) &= 3 + 1 = 4 \\ f(4) &= 4 + 1 = 5 \end{aligned}$$

เนื่องจาก $f(x)$ เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก เรียงจากน้อยไปมาก โดยเริ่มตั้งแต่ 1

ดังนั้น $f(x) = x + 1$ จึงเป็นลำดับ ซึ่งสามารถเขียนใหม่ได้เป็น 2, 3, 4, 5

ตัวอย่างที่ 4 กำหนดฟังก์ชันหาค่าของ $f(x) = \frac{x-2}{x}$ เมื่อโดเมนมีค่า 1, 2, 3, 4, ..., n

$$\begin{aligned} \text{จาก } f(x) &= \frac{x-2}{x} \\ \text{และ } D_f &= \{1, 2, 3, 4, \dots, n\} \\ \text{จะได้ } f(1) &= \frac{1-2}{1} = -1 \\ f(2) &= \frac{2-2}{2} = 0 \\ f(3) &= \frac{3-2}{3} = \frac{1}{3} \\ f(4) &= \frac{4-2}{4} = \frac{1}{2} \\ f(n) &= \frac{n-2}{n} \end{aligned}$$



เนื่องจาก $f(x)$ เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก เรียงจากน้อยไปมาก โดยเริ่มตั้งแต่ 1

ดังนั้น $f(x) = \frac{x-2}{x}$ จึงเป็นลำดับซึ่งสามารถเขียนใหม่ได้เป็น $-1, 0, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \dots, \frac{n-2}{n}$



แบบฝึกที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์ โดยการเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = 2x - 1$ จงหาค่าของ $f(x)$ เมื่อโดเมนมีค่า 1, 2, 3 และ 4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ จงหาค่าของ $f(x)$ เมื่อโดเมนมีค่า 1, 2, 3, ..., 8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ง่ายกว่าที่คิดไว้ละซิ



3. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = 2 - 3x$ จงหาค่าของ $f(x)$ เมื่อโดเมนมีค่า 1, 2, 3, 4, ...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = \frac{3x+1}{1-2x}$ จงหาค่าของ $f(x)$ เมื่อโดเมนมีค่า 1, 2, 3 และ 4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เก่งจังเลยครับ...



ตัวอย่างที่ 5 จงหา 4 พจน์แรกของลำดับ $a_n = \frac{1}{2}n(n+1)$ แล้วเขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์

วิธีทำ พจน์ทั่วไป $a_n = \frac{1}{2}n(n+1)$

ต้องการหา 4 พจน์แรก ก็คือ a_1, a_2, a_3, a_4 ให้สังเกตตำแหน่งที่เป็นตัว n

$$\text{พจน์ที่ 1 } a_1 = \frac{1}{2} \cdot 1(1+1) = 1$$

$$\text{พจน์ที่ 2 } a_2 = \frac{1}{2} \cdot 2(2+1) = 3$$

$$\text{พจน์ที่ 3 } a_3 = \frac{1}{2} \cdot 3(3+1) = 6$$

$$\text{พจน์ที่ 4 } a_4 = \frac{1}{2} \cdot 4(4+1) = 10$$

ดังนั้น 4 พจน์แรกของลำดับนี้ คือ 1, 3, 6, 10

และสามารถเขียนโดยการแจกแจงพจน์ คือ $1, 3, 6, 10, \dots, \frac{1}{2}n(n+1)$

ตัวอย่างที่ 6 จงหา 4 พจน์แรกของลำดับ $a_n = (-1)^n \left(\frac{n}{-n-1} \right)$ แล้วเขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์

วิธีทำ พจน์ทั่วไป $a_n = (-1)^n \left(\frac{n}{-n-1} \right)$

ต้องการหา 4 พจน์แรก ก็คือ a_1, a_2, a_3, a_4 ให้สังเกตตำแหน่งที่เป็นตัว n

$$\text{พจน์ที่ 1 } a_1 = (-1)^1 \left(\frac{1}{-1-1} \right) = (-1) \left(\frac{1}{-2} \right) = \frac{1}{2}$$

$$\text{พจน์ที่ 2 } a_2 = (-1)^2 \left(\frac{2}{-2-1} \right) = (1) \left(\frac{2}{-3} \right) = \frac{2}{-3}$$

$$\text{พจน์ที่ 3 } a_3 = (-1)^3 \left(\frac{3}{-3-1} \right) = (-1) \left(\frac{3}{-4} \right) = \frac{3}{4}$$

$$\text{พจน์ที่ 4 } a_4 = (-1)^4 \left(\frac{4}{-4-1} \right) = (1) \left(\frac{4}{-5} \right) = \frac{4}{-5}$$

ดังนั้น 4 พจน์แรกของลำดับนี้ คือ $\frac{1}{2}, \frac{2}{-3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{-5}$

และสามารถเขียนโดยการแจกแจงพจน์ คือ $\frac{1}{2}, \frac{2}{-3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{-5}, \dots, (-1)^n \left(\frac{n}{-n-1} \right)$

ขยันเรียนคณิตสัณนิ
ชีวิตจะก้าวไกล



พร้อมแล้ว เริ่มทำ
แบบฝึกที่ 3 เลยครับ



แบบฝึกที่ 3

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. จงหา 4 พจน์แรกของลำดับ $a_n = \frac{2n}{n+1}$ พร้อมทั้งเขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school handwriting practice paper. The lines are evenly spaced and run across the entire width of the page. There are no margins, text, or other markings present.

2. จงหา 5 พจน์แรกของลำดับ $a_n = (-1)^{n+1}$ พร้อมทั้งเขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์

[illegible]

3. จงหา 5 พจน์แรกของลำดับ $a_n = 2^n - 2$ พร้อมทั้งเขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงหา 5 พจน์แรกของลำดับ $a_n = n^2 \left(\frac{1}{n+1} \right)$ พร้อมทั้งเขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ตัวอย่างที่ 7 จงหาพจน์ทั่วไปของลำดับ $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$

วิธีทำ จะเห็นว่าเป็นลำดับจำกัด เพราะมี 5 พจน์ด้วยกัน (โจทย์เป็นลำดับจำกัด)

$$\text{พจน์ที่ 1} \quad a_1 = \frac{1}{2} = \frac{1}{1+1}$$

$$\text{พจน์ที่ 2} \quad a_2 = \frac{2}{3} = \frac{2}{2+1}$$

$$\text{พจน์ที่ 3} \quad a_3 = \frac{3}{4} = \frac{3}{3+1}$$

$$\text{พจน์ที่ 4} \quad a_4 = \frac{4}{5} = \frac{4}{4+1}$$

$$\text{พจน์ที่ 5} \quad a_5 = \frac{5}{6} = \frac{5}{5+1}$$

สังเกตตามลูกศร a_n จะสัมพันธ์กับเศษส่วน เกิดจาก $n + 1$

ดังนั้น พจน์ทั่วไป คือ $a_n = \frac{n}{n+1}$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4, 5$

ตัวอย่างที่ 8 จงหาพจน์ทั่วไปของลำดับ $\frac{3}{3}, \frac{6}{5}, \frac{9}{7}, \frac{12}{9}, \frac{15}{11}$

วิธีทำ จะเห็นว่าเป็นลำดับจำกัด เพราะมี 5 พจน์ด้วยกัน (โจทย์เป็นลำดับจำกัด)

$$\text{พจน์ที่ 1} \quad a_1 = \frac{3}{3} = \frac{3(1)}{2(1)+1}$$

$$\text{พจน์ที่ 2} \quad a_2 = \frac{6}{5} = \frac{3(2)}{2(2)+1}$$

$$\text{พจน์ที่ 3} \quad a_3 = \frac{9}{7} = \frac{3(3)}{2(3)+1}$$

$$\text{พจน์ที่ 4} \quad a_4 = \frac{12}{9} = \frac{3(4)}{2(4)+1}$$

$$\text{พจน์ที่ 5} \quad a_5 = \frac{15}{11} = \frac{3(5)}{2(5)+1}$$

สังเกตตามลูกศร a_n จะสัมพันธ์กับเศษส่วน เกิดจาก $n + 1$

ดังนั้น พจน์ทั่วไป คือ $a_n = \frac{3(n)}{2(n)+1}$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4, 5$

ถ้าเป็นลำดับจำกัดต้องบอก n ด้วยว่าเป็นเลขอะไรบ้าง



คำชี้แจง

-
- This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school handwriting practice paper. The lines are evenly spaced and run across the entire width of the page. There are no margins, text, or other markings present.

-
- This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

3. กำหนดให้ $a_n = \frac{9}{6}, \frac{6}{8}, \frac{3}{10}, \frac{0}{12}, \frac{-3}{14}$ จงตอบคำถามในช่องว่าง



4. กำหนดให้ $a_n = \frac{4}{13}, \frac{7}{12}, \frac{10}{11}, \frac{13}{10}, \frac{16}{9}$ จงตอบคำถามในช่องว่าง

[illegible][illegible]

แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง ลำดับและพจน์ของลำดับ

คำชี้แจง ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย x ลงในช่อง □ ได้ตัวอักษร ก, ข, ค และ ง ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวบนกระดาษคำตอบในสมุดแบบฝึกทักษะใช้เวลาทำแบบทดสอบ 20 นาที

1. ข้อใดเป็นการเขียนลำดับ

ก. $1+2+3$

ข. $1-2-3$

ค. $1,2,3$

ง. $1.2.3$

2. ข้อใดเป็นการเขียนพจน์ทั่วไปของลำดับที่เป็นจำนวนคู่บวก

ก. $2,4,6,8$

ข. $2+4+6+8+\dots$

ค. $a = 2n$

ง. $a_n = 2n$

3. สัญลักษณ์แทนพจน์แรกของลำดับคือข้อใด

ก. a_1

ข. 1

ค. $1a$

ง. a

4. ข้อใดเป็นลำดับจำกัด

ก. $5,6,7$

ข. $1+2+3$

ค. $a_n = 2n$

ง. $a_n = 2n + 2$

5. ข้อใดเป็นลำดับอนันต์

ก. $6,7,8,$

ข. $a_n = 3 + n$

ค. $3+3+3+\dots+3$

ง. $4+5+6+\dots+100$



ตั้งใจทำข้อสอบนะ



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2551.

กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพมหานคร : ครูสภา, 2553.

คณาจารย์สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์. โครงการตำราเรียนคู่มือเตรียมสอบ ม.5. กรุงเทพมหานคร :
ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2550.

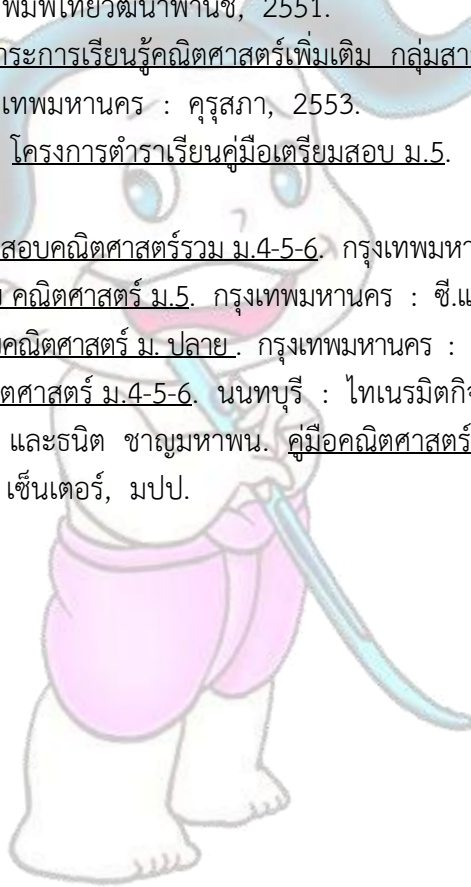
ณรงค์ ปันนิม และคณะ. คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์รวม ม.4-5-6. กรุงเทพมหานคร : ภูมิบัณฑิต, 2546.

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. ขยันก่อนสอบ คณิตศาสตร์ ม.5. กรุงเทพมหานคร : ซี.แอนด์.เอ็น.บุ๊ค, 2551.

ธวัชชัย บุญเลิศ. ลุยโจทย์คลังข้อสอบคณิตศาสตร์ ม.ปลาย. กรุงเทพมหานคร : ชายน์ เซนเตอร์, 2551.

วินิจ วงศ์รัตนะ. คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์ ม.4-5-6. นนทบุรี : ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โปรเกรสซิฟ, มปป.

เสน่ห์ ผดุงญาติ, สุมาลี ชาญมหาพน และอนิต ชาญมหาพน. คู่มือคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.5 เล่ม 1.
กรุงเทพมหานคร : ชายน์ เซนเตอร์, มปป.





เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
แบบฝึกที่ 1 เรื่อง ลำดับและพจน์ของลำดับ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่าง แต่ละข้อต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. นายปอตั้งใจจะปลูกต้นไม้ให้เต็มพื้นที่สวนหลังบ้าน โดยวันแรกปลูกได้ 3 ต้น วันถัดไปจะปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้นวันละ 1 ต้น เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน นายปอปลูกต้นไม้เต็มสวน เขียนตารางแสดงจำนวนต้นไม้ที่ปลูกในแต่ละวันได้ดังตาราง



วันที่	1	2	3	...	7
จำนวนต้นไม้	3	4	5	...	9

โดเมน เป็น{ 1 , 2 , 3 , ... , 7 }.....

เรนจ์ เป็น{ 3 , 4 , 5 , ... , 9 }.....

ดังนั้นเขียนลำดับได้เป็น..... 3 , 4 , 5 , ... , 9.....

พจน์ที่ 1 เขียนแทนด้วย a_1 นั่นคือ $a_1 = \dots\dots\dots 3 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 2 เขียนแทนด้วย a_2 นั่นคือ $a_2 = \dots\dots\dots 4 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 3 เขียนแทนด้วย a_3 นั่นคือ $a_3 = \dots\dots\dots 5 \dots\dots\dots$

⋮ ⋮

พจน์ที่ 7 เขียนแทนด้วย a_7 นั่นคือ $a_7 = \dots\dots\dots 9 \dots\dots\dots$

***** ลำดับที่กำหนดให้ เป็นลำดับ.....ลำดับจำกัด.....

2. ดริมนำเงินไปฝากธนาคารออมสิน โดยเดือนแรกฝาก 50 บาท เดือนต่อไปฝากเพิ่มเดือนละ 15 บาท ทุกเดือน ซึ่งเขียนตารางแสดงจำนวนเงินฝากในแต่ละเดือนได้ดังนี้

เดือนที่	1	2	3	4	...
จำนวนเงินฝาก	50	65	80	95	...

โดเมน เป็น{ 1 , 2 , 3 , 4 , ... }.....

เรนจ์ เป็น{ 50 , 65 , 80 , 95 , ... }.....

ดังนั้นเขียนลำดับได้เป็น..... 50 , 65 , 80 , 95 ,

พจน์ที่ 1 เขียนแทนด้วย a_1 นั่นคือ $a_1 = \dots\dots\dots 50 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 2 เขียนแทนด้วย a_2 นั่นคือ $a_2 = \dots\dots\dots 65 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 3 เขียนแทนด้วย a_3 นั่นคือ $a_3 = \dots\dots\dots 80 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 4 เขียนแทนด้วย a_4 นั่นคือ $a_4 = \dots\dots\dots 95 \dots\dots\dots$

⋮ ⋮

***** ลำดับที่กำหนดให้ เป็นลำดับ.....ลำดับอนันต์.....

3. ไม้กอล์ฟหนึ่งวางซ้อนกันเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นมีไม้มากกว่าชั้นที่อยู่ถัดไป 3 ท่อน โดยที่ชั้นแรกมีไม้อยู่จำนวน 11 ท่อน เขียนตารางแสดงจำนวนไม้ในแต่ละชั้นได้ดังนี้

ชั้นที่	1	2	3	4	...
จำนวนไม้	11	14	17	20	...

โดเมน เป็น{ 1 , 2 , 3 , 4 , ... }.....

เรนจ์ เป็น{ 11 , 14 , 17 , 20 , ... }.....

ดังนั้นเขียนลำดับได้เป็น..... 11 , 14 , 17 , 20 ,

พจน์ที่ 1 เขียนแทนด้วย a_1 นั่นคือ $a_1 = \dots\dots\dots 11 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 2 เขียนแทนด้วย a_2 นั่นคือ $a_2 = \dots\dots\dots 14 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 3 เขียนแทนด้วย a_3 นั่นคือ $a_3 = \dots\dots\dots 17 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 4 เขียนแทนด้วย a_4 นั่นคือ $a_4 = \dots\dots\dots 20 \dots\dots\dots$

⋮

⋮

***** ลำดับที่กำหนดให้ เป็นลำดับ.....ลำดับอนันต์.....

4. แบคทีเรียขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวจากหนึ่งตัวเป็น 3 ตัว ทุก ๆ หนึ่งวินาที จนครบ 6 วินาที ถ้าเดิมมีแบคทีเรีย 1 ตัว เขียนตารางแสดงจำนวนแบคทีเรียในแต่ละวินาทีได้ดังนี้

วินาทีที่	1	2	3	4	5	6
จำนวนแบคทีเรีย	1	3	9	27	81	243

โดเมน เป็น{ 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 }.....

เรนจ์ เป็น{ 1 , 3 , 9 , 27 , 81 , 243 }.....

ดังนั้นเขียนลำดับได้เป็น..... 1 , 3 , 9 , 27 , 81 , 243

พจน์ที่ 1 เขียนแทนด้วย a_1 นั่นคือ $a_1 = \dots\dots\dots 1 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 2 เขียนแทนด้วย a_2 นั่นคือ $a_2 = \dots\dots\dots 3 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 3 เขียนแทนด้วย a_3 นั่นคือ $a_3 = \dots\dots\dots 9 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 4 เขียนแทนด้วย a_4 นั่นคือ $a_4 = \dots\dots\dots 27 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 5 เขียนแทนด้วย a_5 นั่นคือ $a_5 = \dots\dots\dots 81 \dots\dots\dots$

พจน์ที่ 6 เขียนแทนด้วย a_6 นั่นคือ $a_6 = \dots\dots\dots 243 \dots\dots\dots$

***** ลำดับที่กำหนดให้ เป็นลำดับ.....ลำดับจำกัด.....



เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
แบบฝึกที่ 2 เรื่อง ลำดับและพจน์ของลำดับ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนลำดับในรูปแ่งพจน์ โดยการเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = 2x - 1$ จงหาค่าของ $f(x)$ เมื่อโดเมนมีค่า 1, 2, 3 และ 4

จาก	$f(x)$	=	$2x - 1$	และ	D_f	=	$\{1, 2, 3, 4\}$
จะได้	$f(1)$	=	$2(1) - 1$	=	$2 - 1$	=	1
	$f(2)$	=	$2(2) - 1$	=	$4 - 1$	=	3
	$f(3)$	=	$2(3) - 1$	=	$6 - 1$	=	5
	$f(4)$	=	$2(4) - 1$	=	$8 - 1$	=	7

เนื่องจาก $f(x)$ เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก เรียงจากน้อยไปมาก โดยเริ่มตั้งแต่ 1 ดังนั้น $f(x) = 2x - 1$ จึงเป็นลำดับที่สามารถเขียนใหม่ได้เป็น 1, 3, 5, 7

2. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ จงหาค่าของ $f(x)$ เมื่อโดเมนมีค่า 1, 2, 3, ..., 8

จาก	$f(x)$	=	$\frac{x-3}{x+1}$	และ	D_f	=	$\{1, 2, 3, 4, \dots, 8\}$
จะได้	$f(1)$	=	$\frac{1-3}{1+1}$	=	$\frac{-2}{2}$	=	-1
	$f(2)$	=	$\frac{2-3}{2+1}$	=	$\frac{-1}{3}$	=	$-\frac{1}{3}$
	$f(3)$	=	$\frac{3-3}{3+1}$	=	$\frac{0}{4}$	=	0
	$\vdots$		$\vdots$		$\vdots$		$\vdots$
	$f(8)$	=	$\frac{8-3}{8+1}$	=	$\frac{5}{9}$	=	$\frac{5}{9}$

เนื่องจาก $f(x)$ เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก เรียงจากน้อยไปมาก โดยเริ่มตั้งแต่ 1 ดังนั้น $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ จึงเป็นลำดับที่สามารถเขียนใหม่ได้เป็น $-1, -\frac{1}{3}, 0, \frac{1}{5}, \frac{5}{9}$

ง่ายกว่าที่คิดไว้ละซิ



3. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = 2 - 3x$ จงหาค่าของ $f(x)$ เมื่อโดเมนมีค่า 1, 2, 3, 4, ...

จาก	$f(x)$	=	$2 - 3x$	และ	D_f	=	$\{ 1, 2, 3, 4, \dots \}$
จะได้	$f(1)$	=	$2 - 3(1)$	=	$2 - 3$	=	-1
	$f(2)$	=	$2 - 3(2)$	=	$2 - 6$	=	-4
	$f(3)$	=	$2 - 3(3)$	=	$2 - 9$	=	-7
	$f(4)$	=	$2 - 3(4)$	=	$2 - 12$	=	-10
	$\vdots$		$\vdots$		$\vdots$		$\vdots$

เนื่องจาก $f(x)$ เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก เรียงจากน้อยไปมาก โดยเริ่มตั้งแต่ 1 ดังนั้น $f(x) = 2 - 3x$ จึงเป็นลำดับซึ่งสามารถเขียนใหม่ได้เป็น -1, -4, -7, -10, ...

4. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = \frac{3x+1}{1-2x}$ จงหาค่าของ $f(x)$ เมื่อโดเมนมีค่า 1, 2, 3 และ 4

จาก	$f(x)$	=	$\frac{3x+1}{1-2x}$	และ	D_f	=	$\{ 1, 2, 3, 4 \}$
จะได้	$f(1)$	=	$\frac{3(1)+1}{1-2(1)} = \frac{3+1}{1-2}$	=	$\frac{4}{-1}$		
	$f(2)$	=	$\frac{3(2)+1}{1-2(2)} = \frac{6+1}{1-4}$	=	$\frac{7}{-3}$		
	$f(3)$	=	$\frac{3(3)+1}{1-2(3)} = \frac{9+1}{1-6}$	=	$\frac{10}{-5}$		
	$f(4)$	=	$\frac{3(4)+1}{1-2(4)} = \frac{12+1}{1-8}$	=	$\frac{13}{-7}$		

เนื่องจาก $f(x)$ เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นจำนวนเต็มบวก เรียงจากน้อยไปมาก โดยเริ่มตั้งแต่ 1 ดังนั้น $f(x) = \frac{3x+1}{1-2x}$ จึงเป็นลำดับซึ่งสามารถเขียนใหม่ได้เป็น -4, $\frac{7}{-3}$, -2, $\frac{13}{-7}$

เก่งจังเลยครับ...



เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
แบบฝึกที่ 3 เรื่อง ลำดับและพจน์ของลำดับ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. จงหา 4 พจน์แรกของลำดับ $a_n = \frac{2n}{n+1}$ พร้อมทั้งเขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์

วิธีทำ พจน์ทั่วไป $a_n = \frac{2n}{n+1}$ ต้องการหา 4 พจน์แรก ก็คือ a_1, a_2, a_3, a_4

$$\text{พจน์ที่ 1 } a_1 = \frac{2(1)}{1+1} = \frac{2}{2}$$

$$\text{พจน์ที่ 2 } a_2 = \frac{2(2)}{2+1} = \frac{4}{3}$$

$$\text{พจน์ที่ 3 } a_3 = \frac{2(3)}{3+1} = \frac{6}{4}$$

$$\text{พจน์ที่ 4 } a_4 = \frac{2(4)}{4+1} = \frac{8}{5}$$

ดังนั้น 4 พจน์แรกของลำดับนี้ คือ $1, \frac{4}{3}, \frac{6}{4}, \frac{8}{5}$

และสามารถเขียนโดยการแจกแจงพจน์ คือ $1, \frac{4}{3}, \frac{6}{4}, \frac{8}{5}, \dots, \frac{2n}{n+1}$

2. จงหา 5 พจน์แรกของลำดับ $a_n = (-1)^{n+1}$ พร้อมทั้งเขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์

วิธีทำ พจน์ทั่วไป $a_n = (-1)^{n+1}$ ต้องการหา 5 พจน์แรก ก็คือ a_1, a_2, a_3, a_4, a_5

$$\text{พจน์ที่ 1 } a_1 = (-1)^{1+1} = (-1)^2 = 1$$

$$\text{พจน์ที่ 2 } a_2 = (-1)^{2+1} = (-1)^3 = -1$$

$$\text{พจน์ที่ 3 } a_3 = (-1)^{3+1} = (-1)^4 = 1$$

$$\text{พจน์ที่ 4 } a_4 = (-1)^{4+1} = (-1)^5 = -1$$

ดังนั้น 5 พจน์แรกของลำดับนี้ คือ $1, -1, 1, -1, 1$

และสามารถเขียนโดยการแจกแจงพจน์ คือ $1, -1, 1, -1, \dots, (-1)^{n+1}$



3. จงหา 5 พจน์แรกของลำดับ $a_n = 2^n - 2$ พร้อมทั้งเขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์

วิธีทำ พจน์ทั่วไป $a_n = 2^n - 2$ ต้องการหา 4 พจน์แรก ก็คือ a_1, a_2, a_3, a_4, a_5

$$\text{พจน์ที่ 1 } a_1 = 2^1 - 2 = 2 - 2 = 0$$

$$\text{พจน์ที่ 2 } a_2 = 2^2 - 2 = 4 - 2 = 2$$

$$\text{พจน์ที่ 3 } a_3 = 2^3 - 2 = 8 - 2 = 6$$

$$\text{พจน์ที่ 4 } a_4 = 2^4 - 2 = 16 - 2 = 14$$

$$\text{พจน์ที่ 5 } a_5 = 2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$$

ดังนั้น 5 พจน์แรกของลำดับนี้ คือ 0, 2, 6, 14, 32

และสามารถเขียนโดยการแจกแจงพจน์ คือ 0, 2, 6, 14, 32, ..., $2^n - 2$

4. จงหา 5 พจน์แรกของลำดับ $a_n = n^2 \left(\frac{1}{n+1} \right)$ พร้อมทั้งเขียนลำดับโดยการแจกแจงพจน์

วิธีทำ พจน์ทั่วไป $a_n = n^2 \left(\frac{1}{n+1} \right)$ ต้องการหา 4 พจน์แรก ก็คือ a_1, a_2, a_3, a_4

$$\text{พจน์ที่ 1 } a_1 = (1)^2 \left(\frac{1}{1+1} \right) = 1 \left(\frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2}$$

$$\text{พจน์ที่ 2 } a_2 = (2)^2 \left(\frac{1}{2+1} \right) = 4 \left(\frac{1}{3} \right) = \frac{4}{3}$$

$$\text{พจน์ที่ 3 } a_3 = (3)^2 \left(\frac{1}{3+1} \right) = 9 \left(\frac{1}{4} \right) = \frac{9}{4}$$

$$\text{พจน์ที่ 4 } a_4 = (4)^2 \left(\frac{1}{4+1} \right) = 16 \left(\frac{1}{5} \right) = \frac{16}{5}$$

$$\text{พจน์ที่ 5 } a_5 = (5)^2 \left(\frac{1}{5+1} \right) = 25 \left(\frac{1}{6} \right) = \frac{25}{6}$$

ดังนั้น 5 พจน์แรกของลำดับนี้ คือ $\frac{1}{2}, \frac{4}{3}, \frac{9}{4}, \frac{16}{5}, \frac{25}{6}$

และสามารถเขียนโดยการแจกแจงพจน์ คือ $\frac{1}{2}, \frac{4}{3}, \frac{9}{4}, \frac{16}{5}, \frac{25}{6}, \dots, n^2 \left(\frac{1}{n+1} \right)$



เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะคณิตศาสตร์
แบบฝึกที่ 4 เรื่อง ลำดับและพจน์ของลำดับ

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

1. กำหนดให้ $a_n = \frac{2}{2}, \frac{4}{3}, \frac{6}{4}, \frac{8}{5}$ จงตอบคำถามในช่องว่าง

วิธีทำ จะเห็นว่าเป็นลำดับจำกัด เพราะมี 4 พจน์ด้วยกัน

พจน์ที่ 1 $a_1 = \frac{2}{2} = \frac{2(1)}{1+1}$

พจน์ที่ 2 $a_2 = \frac{4}{3} = \frac{2(2)}{2+1}$

พจน์ที่ 3 $a_3 = \frac{6}{4} = \frac{2(3)}{3+1}$

พจน์ที่ 4 $a_4 = \frac{8}{5} = \frac{2(4)}{4+1}$

ดังนั้น พจน์ทั่วไป คือ $a_n = \frac{2(n)}{n+1}$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4$

2. กำหนดให้ $a_n = \frac{15}{14}, \frac{18}{11}, \frac{21}{8}, \frac{24}{5}, \frac{27}{2}$ จงตอบคำถามในช่องว่าง

วิธีทำ จะเห็นว่าเป็นลำดับจำกัด เพราะมี 5 พจน์ด้วยกัน

พจน์ที่ 1 $a_1 = \frac{15}{14} = \frac{12+3(1)}{17-3(1)}$

พจน์ที่ 2 $a_2 = \frac{18}{11} = \frac{12+3(2)}{17-3(2)}$

พจน์ที่ 3 $a_3 = \frac{21}{8} = \frac{12+3(3)}{17-3(3)}$

พจน์ที่ 4 $a_4 = \frac{24}{5} = \frac{12+3(4)}{17-3(4)}$

พจน์ที่ 5 $a_5 = \frac{27}{2} = \frac{12+3(5)}{17-3(5)}$

ดังนั้น พจน์ทั่วไป คือ $a_n = \frac{12+3n}{17-3n}$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4, 5$





3. กำหนดให้ $a_n = \frac{9}{6}, \frac{6}{8}, \frac{3}{10}, \frac{0}{12}, \frac{-3}{14}$ จงตอบคำถามในช่องว่าง

วิธีทำ จะเห็นว่าเป็นลำดับจำกัด เพราะมี 4 พจน์ด้วยกัน

พจน์ที่ 1 $a_1 = \frac{9}{6} = \frac{12-3(1)}{2(1)+4}$

พจน์ที่ 2 $a_2 = \frac{6}{8} = \frac{12-3(2)}{2(2)+4}$

พจน์ที่ 3 $a_3 = \frac{3}{10} = \frac{12-3(3)}{2(3)+4}$

พจน์ที่ 4 $a_4 = \frac{0}{12} = \frac{12-3(4)}{2(4)+4}$

พจน์ที่ 5 $a_5 = \frac{-3}{14} = \frac{12-3(5)}{2(5)+4}$

ดังนั้น พจน์ทั่วไป คือ $a_n = \frac{12-3n}{2n+4}$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4, 5$

4. กำหนดให้ $a_n = \frac{4}{13}, \frac{7}{12}, \frac{10}{11}, \frac{13}{10}, \frac{16}{9}$ จงตอบคำถามในช่องว่าง

วิธีทำ จะเห็นว่าเป็นลำดับจำกัด เพราะมี 4 พจน์ด้วยกัน

พจน์ที่ 1 $a_1 = \frac{4}{13} = \frac{3(1)+1}{14-1}$

พจน์ที่ 2 $a_2 = \frac{7}{12} = \frac{3(2)+1}{14-2}$

พจน์ที่ 3 $a_3 = \frac{10}{11} = \frac{3(3)+1}{14-3}$

พจน์ที่ 4 $a_4 = \frac{13}{10} = \frac{3(4)+1}{14-4}$

พจน์ที่ 5 $a_5 = \frac{16}{9} = \frac{3(5)+1}{14-5}$

ดังนั้น พจน์ทั่วไป คือ $a_n = \frac{3n+1}{14-n}$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4, 5$

เฉลยแบบทดสอบ



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

1. ค
2. ง
3. ก
4. ก
5. ข
6. ก
7. ง
8. ค
9. ข
10. ค

เป็นยังไงบ้าง...
ทำถูกทุกข้อรึป่าวครับ

