

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ลำดับและอนุกรม

ชุดที่ 1 ลำดับ

ม.5

รหัสวิชา ค32101



โดย

นางสาวอรุณวรรณ แก้วจันทา
ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนเข็ญงัยนพิทยาคม อำเภอเข็ญงัยน
จังหวัดมหาสารคาม



คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จัดทำขึ้นประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องลำดับและอนุกรม นอกจากนี้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ยังเป็นแนวทางในการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ตามคำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะ โดยมีครูเป็นผู้ที่คอยอำนวยความสะดวกและให้คำปรึกษา ตลอดจนตรวจผลการศึกษา

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
มีจำนวนทั้งสิ้น 15 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 ความหมายของลำดับ
- ชุดที่ 2 พจน์ทั่วไปของลำดับ
- ชุดที่ 3 ความหมายของลำดับเลขคณิต
- ชุดที่ 4 พจน์ทั่วไป จำนวนพจน์และการหาพจน์ต่าง ๆ ของลำดับเลขคณิต
- ชุดที่ 5 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับลำดับเลขคณิต
- ชุดที่ 6 ความหมายของลำดับเรขาคณิต
- ชุดที่ 7 พจน์ทั่วไป จำนวนพจน์และการหาพจน์ต่าง ๆ ของลำดับเรขาคณิต
- ชุดที่ 8 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับลำดับเรขาคณิต
- ชุดที่ 9 ความหมายของอนุกรม
- ชุดที่ 10 ความหมายของอนุกรมเลขคณิต
- ชุดที่ 11 ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต
- ชุดที่ 12 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอนุกรมเลขคณิต
- ชุดที่ 13 ความหมายของอนุกรมเรขาคณิต
- ชุดที่ 14 ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต
- ชุดที่ 15 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับอนุกรมเรขาคณิต

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่มนี้ เป็นแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 ความหมายของลำดับ ภายในเล่มประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบพร้อมเฉลย ซึ่งนักเรียนจะได้รับความรู้และเพลิดเพลินขณะทำกิจกรรม

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งจะช่วยและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยกระดับคุณภาพการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของเอกสารและให้การสนับสนุนด้วยดี

นางสาวจรรวรรณ แก้วจันทา
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับครู	1
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน	2
สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้และสาระสำคัญ	3
จุดประสงค์การเรียนรู้	4
แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ความหมายของลำดับ	5
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	7
ใบความรู้ที่ 1.1 ความหมายและการเขียนลำดับ	8
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.1 ความหมายของลำดับ	13
ใบความรู้ที่ 1.2 ประเภทของลำดับ	16
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.2 ประเภทของลำดับ	17
ใบความรู้ที่ 1.3 การเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์	18
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.3 การเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์	20
แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ความหมายของลำดับ	21
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน	23
ตารางบันทึกคะแนน	24
บรรณานุกรม	25
ภาคผนวก	26
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน เรื่อง ความหมายของลำดับ	27
เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.1 ความหมายของลำดับ	28
เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.2 ประเภทของลำดับ	30
เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.3 การเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์	31



1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวน 15 ชุด ใช้สำหรับประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค32101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในแต่ละชุด ประกอบด้วย
 - 2.1 คำนำ
 - 2.2 สารบัญ
 - 2.3 คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำหรับครูและนักเรียน
 - 2.4 สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
 - 2.5 จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 2.6 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
 - 2.7 ใบความรู้
 - 2.8 แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
 - 2.9 ตารางบันทึกคะแนน
 - 2.10 บรรณานุกรม
 - 2.11 ภาคผนวก
3. ครูชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนเข้าใจก่อนทุกครั้ง
4. ครูคอยดูแล อำนวยความสะดวก แนะนำ และให้คำปรึกษาพร้อมทั้งช่วยเหลือนักเรียน ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด





แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
นักเรียนควรอ่านคำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ และปฏิบัติให้ถูกต้องดังนี้

1. นักเรียนเข้ากลุ่มเพื่อศึกษาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ด้วยความตั้งใจและมุ่งมั่น
2. ศึกษารายละเอียดให้เข้าใจตามลำดับดังนี้
 - 2.1 สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้และสาระสำคัญ
 - 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้
3. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน **ชุดที่ 1 ความหมายของลำดับ** เพื่อวัดความรู้พื้นฐานก่อนการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้
4. ศึกษาใบความรู้และทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เมื่อเกิดปัญหา ให้สมาชิกในกลุ่มระดมความคิด อภิปราย หาข้อสรุปร่วมกัน แต่ถ้าหากไม่สามารถหาข้อยุติได้ให้ซักถามครูผู้สอน เพื่อฟังคำชี้แนะ
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน **ชุดที่ 1 ความหมายของลำดับ** เพื่อดูความก้าวหน้าหลังจากศึกษาด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้
6. เมื่อสมาชิกทุกคนทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์และทำแบบทดสอบครบทุกข้อแล้วให้สมาชิกสลับกันตรวจ โดยดูเฉลยจากภาคผนวก
7. เมื่อนักเรียนทราบคะแนนของตัวเองแล้ว ให้บันทึกคะแนนลงในตารางบันทึกคะแนนทุกครั้ง





สาระ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

สาระที่ 4

พีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด

ค 4.1 ม.4-6/4 เข้าใจความหมายของลำดับและหาพจน์ทั่วไปของลำดับจำกัด

สาระการเรียนรู้

ความหมายของลำดับ

สาระสำคัญ

ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวกหรือสับเซตของจำนวนเต็มบวกในรูป $\{1, 2, 3, \dots, n\}$

ลำดับที่มีโดเมนเป็น $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ เรียกว่าลำดับจำกัด (finite Sequence) และลำดับที่มีโดเมนเป็น $\{1, 2, 3, \dots\}$ เรียกว่า ลำดับอนันต์ (infinite Sequence)



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ ความเข้าใจ (Knowledge : K)

1. บอกความหมายของลำดับได้
2. บอกได้ว่าลำดับใดเป็นลำดับจำกัดหรือลำดับอนันต์

ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)

1. นักเรียนสามารถอธิบายและให้เหตุผลได้ว่าลำดับที่กำหนดให้ลำดับใดเป็นลำดับจำกัดและลำดับอนันต์
2. นักเรียนสามารถสื่อความหมายโดยการเขียนลำดับในรูปการแจกแจงได้

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude : A)

1. มีความรับผิดชอบ
2. มีระเบียบวินัย
3. ใฝ่เรียนรู้





แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ความหมายของลำดับ



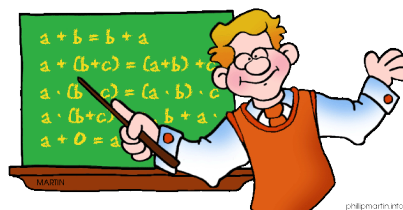
คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องกระดาษคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงข้อเดียว

- ข้อใด ไม่ถูกต้อง
 - ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซต $\{1, 2, 3, \dots, n\}$
 - การเขียนลำดับจะเขียนเฉพาะสมาชิกของเรนจ์เรียงกัน
 - ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก คือ ลำดับอนันต์
 - ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีเรนจ์เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก
- ข้อใดคือ โดเมน ของฟังก์ชัน $F = \{(1, 10), (2, 20), (3, 30)\}$
 - $\{1\}$
 - $\{1, 2, 3\}$
 - $\{10, 20, 30\}$
 - $\{(1, 10), (2, 20), (3, 30)\}$
- ข้อใด ไม่เป็นลำดับ
 - $F = \{(2, 1), (4, 2), (6, 3), \dots\}$
 - $F = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$
 - $F = \{(1, 1), (2, -1), (3, 1), (4, -1), \dots\}$
 - $F = \{(1, 5), (2, 7), (3, 12), (4, 17), (5, 22)\}$
- ข้อใดเป็นลำดับ
 - $F = \{(2, 4), (4, 6), (6, 8), \dots\}$
 - $F = \{(2, 1), (4, 2), (8, 3), \dots\}$
 - $F = \{(1, 5), (2, 7), (3, 12)\}$
 - $F = \{(a, 1), (b, 2), (c, 3), \dots\}$
- ให้ $F = \{1, 5, (2, 10), (3, 15), (4, 20)\}$ ข้อใดคือการเขียนในรูปของลำดับฟังก์ชันนี้
 - 1, 2, 3, 4
 - 5, 10, 15, 20
 - 1, 2, 3, 4, ...
 - 5, 10, 15, 20, ...



6. ข้อใด **ไม่** ถูกต้อง
- ก. $F = \{0, 4, (1, 8), (2, 12), \dots\}$ ไม่เป็นลำดับ
 - ข. $F = \{(1, 3), (2, 4), (3, 5), \dots, (7, 9)\}$ เป็นลำดับ
 - ค. $F = \{(2, 1), (3, 2), (4, 3)\}$ ไม่เป็นลำดับ
 - ง. $F = \{(3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$ เป็นลำดับ
7. ให้ $F = \{(x, y) / y = x^3, x = 1, 2, 3, \dots\}$ ข้อใดคือการเขียนในรูปลำดับของฟังก์ชันนี้
- ก. 1, 2, 3
 - ข. 1, 8, 27
 - ค. 1, 2, 3, ...
 - ง. 1, 8, 27, ...
8. ให้ ข้อ A คือ 1, 4, 9, 16, 25, ...
ข้อ B คือ $a_n = 16n$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4$
ข้อ C คือ $a_n = 3n^2 + 7$ เมื่อ $n \in I^+$ แล้วข้อใดถูกต้อง
- ก. ข้อ B เป็นลำดับอนันต์
 - ข. ข้อ C เป็นลำดับจำกัด
 - ค. ข้อ A และ C เป็นลำดับอนันต์
 - ง. ข้อ A, B และ C เป็นลำดับจำกัด
9. ข้อใดเป็นลำดับ
- ก. $F = \{(3, 1), (4, 2), (5, 3), \dots\}$
 - ข. $F = \{(2, 3), (4, 6), (8, 9), (16, 12)\}$
 - ค. $F = \{(1, 2), (2, 4), (3, 5), \dots, (8, 10)\}$
 - ง. $F = \{(2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4), (6, 5)\}$
10. ข้อใดถูกต้อง
- ก. ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็ม
 - ข. ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก
 - ค. ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตหรือสับเซตของจำนวนเต็มบวกในรูป $\{1, 2, 3, \dots, n\}$
 - ง. ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนจริงบวก





กระดาษคำตอบก่อนเรียน

เรื่อง ความหมายของลำดับ

ชื่อ-นามสกุล.....
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่...../.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงใน ☐ ได้ตัวอักษร ก ข ค ง
ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

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

คะแนน	ก่อนเรียน	ผลการประเมิน
เต็ม	10	
ได้		
9-10 คะแนน ระดับคุณภาพ ดีมาก		
7-8 คะแนน ระดับคุณภาพ ดี		
5-6 คะแนน ระดับคุณภาพ พอใช้		
0-4 คะแนน ระดับคุณภาพ ควรปรับปรุง		

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ
(.....)
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

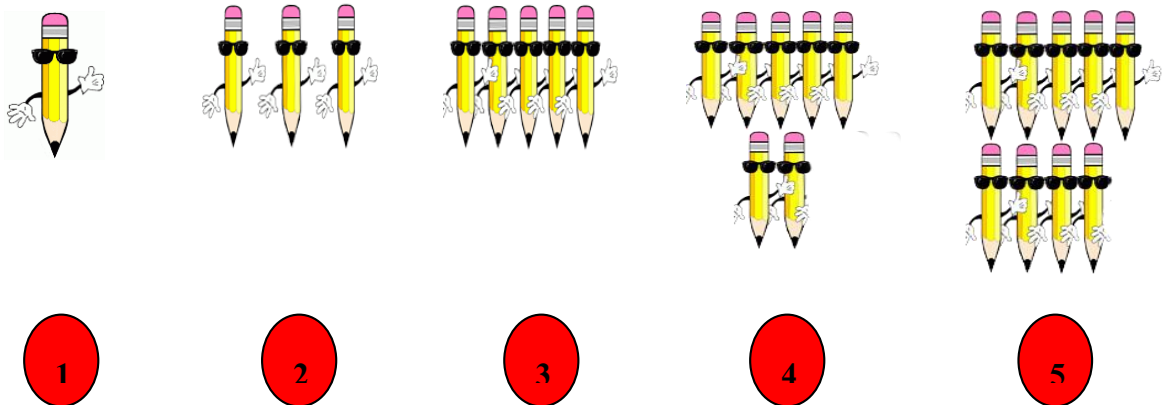


ใบความรู้ที่ 1.1 ความหมายของลำดับ



ลำดับ (Sequence)

ความหมายของลำดับ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของแบบรูปต่อไปนี้



จากแบบรูปข้างต้นพบว่า ลำดับของรูปและจำนวนดินสอมีความสัมพันธ์กันดังนี้

ตารางที่ 1.1 ความสัมพันธ์ของลำดับของรูปและจำนวนดินสอ

รูปที่	1	2	3	4	5
จำนวนดินสอ	1	3	5	7	9

จากตารางที่ 1.1 จะเห็นว่า ความสัมพันธ์ของลำดับของรูปและจำนวนดินสอในแต่ละรูป เป็นฟังก์ชันที่มี $\{1,2,3,4,5\}$ เป็นโดเมน และมี $\{1,3,5,7,9\}$ เป็นเรนจ์





พิจารณาแบบรูปของจำนวน $1, 3, 5, 7, 9, \dots, 2n-1$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับ จากแบบรูปนี้สามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ k กับจำนวนในแต่ละแบบรูปได้ดังนี้

ตารางที่ 1.2 ความสัมพันธ์ของลำดับ ของรูปและจำนวนดินสอ

รูปที่	1	2	3	4	5	...	n	...
จำนวนดินสอ	1	3	5	7	9	...	$2n-1$	...

จากตารางที่ 1.2 จะเห็นว่า ความสัมพันธ์ข้างต้น เป็นฟังก์ชันที่มี $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots, n, \dots\}$ เป็นโดเมน และมีเรนจ์เป็น $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots, 2n-1, \dots\}$



ฟังก์ชันที่โดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวกหรือสับเซตของจำนวนเต็มบวก ในรูป $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ เรียกว่า ลำดับ

ตัวอย่าง

1. $F_1 = \{(3,6), (4,7), (5,8)\}$

F_1 เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมน คือ $\{3, 4, 5\}$ และเรนจ์คือ $\{6, 7, 8\}$

F_1 ไม่เป็นลำดับ เพราะ มีโดเมนคือ $\{3, 4, 5\}$ ไม่ใช่เซตของจำนวนเต็มบวกในรูป $\{1, 2, 3, \dots, n\}$

2. $F_2 = \{(1,1), (2,4), (3,9)\}$

F_2 เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมน คือ $\{1, 2, 3\}$ และเรนจ์คือ $\{1, 4, 9\}$

F_2 เป็นลำดับ เพราะ มีโดเมนคือ $\{1, 2, 3\}$ เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกในรูป $\{1, 2, 3, \dots, n\}$

3. $F_3 = \{(x,y)/y=2x+1, x \in I^+\}$

F_3 เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมน คือ $\{1, 2, 3, \dots\}$ และเรนจ์คือ $\{3, 5, 7, \dots\}$

F_3 เป็นลำดับ เพราะ มีโดเมนคือ $\{1, 2, 3\}$ เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกในรูป $\{1, 2, 3, \dots, n\}$

4. $F_4 = \{(a,b)/b=3a-1, a \in I\}$

F_4 เป็นฟังก์ชันที่มีโดเมน คือ $\{\dots, -1, 0, 1, \dots\}$ และเรนจ์คือ $\{\dots, 4, -1, 2, \dots\}$

F_4 ไม่เป็นลำดับ เพราะ มีโดเมนคือ $\{\dots, -1, 0, 1, \dots\}$ ไม่ใช่เซตของจำนวนเต็มบวกในรูป $\{1, 2, 3, \dots, n\}$

พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้

ตารางที่ 1.3 ตัวอย่างลำดับ

ฟังก์ชัน(f)	โดเมน	ลำดับ	
		เป็น	ไม่เป็น
$F_1 = \{(1,x),(2,y),(3,z),(4,a)\}$	$\{1,2,3,4\}$	✓	
$F_2 = \{(1,a),(2,b),(3,c),(4,d),...\}$	$\{1,2,3,4,...\}$	✓	
$F_3 = \{(1,2),(2,4),(3,5),...,(8,10)\}$	$\{1,2,3,...,8\}$	✓	
$F_4 = \{(a,1),(b,2),(c,3),...,(z,26)\}$	$\{a,b,c,...,z\}$		✓
$F_5 = \{(2,5),(4,10),(8,15),(16,20)\}$	$\{2,4,8,16\}$		✓
$F_6 = \{(3,1),(4,2),(5,3),(6,4)\}$	$\{3,4,5,6\}$		✓
$F_7 = \{(-2,1),(-1,2),(0,3)\}$	$\{-2,-1,0\}$		✓
$F_8 = \{(1,2),(2,4),(3,6)\}$	$\{1,2,3\}$	✓	
$F_9 = \{(0,3),(2,6),(4,8)\}$	$\{0,2,4\}$		✓
$F_{10} = \{(1,4),(2,8),(3,12),...\}$	$\{1,2,3\}$	✓	

คุณครูครับ แล้วทำไมถึงจัด
ฟังก์ชัน F_1, F_2, F_3, F_8 และ F_{10}
เป็นลำดับล่ะครับ



นักเรียน จะเห็นว่า โดเมน
ของ F_1, F_2, F_3, F_8 และ F_{10} เป็น
สับเซตของจำนวนเต็มบวก
ในรูป $\{1,2,3,...,n\}$



สรุป

ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวกหรือสับเซตของจำนวนเต็มบวก
ในรูป $\{1,2,3,\dots,n\}$ เรียกว่า ลำดับ

ตารางที่ 1.4 ตัวอย่างฟังก์ชันที่เป็นลำดับ

ฟังก์ชัน(f)	โดเมน	ลำดับ	
		เป็น	ไม่เป็น
$F_1 = \{(1,x),(2,y),(3,z),(4,a)\}$	$\{1,2,3,4,\}$	✓	
$F_2 = \{(1,a),(2,b),(3,c),(4,d),\dots\}$	$\{1,2,3,4,\dots\}$	✓	
$F_3 = \{(1,2),(2,4),(3,5),\dots,(8,10)\}$	$\{1,2,3,\dots,8\}$	✓	
$F_4 = \{(1,2),(2,4),(3,6)\}$	$\{1,2,3\}$	✓	
$F_5 = \{(1,4),(2,8),(3,12),\dots\}$	$\{1,2,3\}$	✓	



ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของ
จำนวนเต็มบวกหรือสับเซต
ของจำนวนเต็มบวก ในรูป
 $\{1,2,3,\dots,n\}$ เรียกว่า ลำดับ

อ้อ..เข้าใจแล้วครับ



ตารางที่ 1.5 ฟังก์ชันที่ไม่เป็นลำดับ

ฟังก์ชัน(f)	โดเมน	ลำดับ	
		ไม่เป็น	เพราะ
$F_1 = \{(a,1),(b,2),(c,3),\dots,(z,26)\}$	$\{a,b,c,\dots,z\}$	✓	$a,b,c,\dots,z$ ไม่ใช่จำนวนเต็มบวก
$F_2 = \{(2,5),(4,10),(8,15),(16,20)\}$	$\{2,4,8,16\}$	✓	เป็นเซตจำนวนเต็มบวก แต่ไม่ได้อยู่ในรูป $\{1,2,3,\dots,n\}$
$F_3 = \{(3,1),(4,2),(5,3),(6,4)\}$	$\{3,4,5,6\}$	✓	เป็นเซตจำนวนเต็มบวก แต่ไม่ได้อยู่ในรูป $\{1,2,3,\dots,n\}$
$F_4 = \{(-2,1),(-1,2),(0,3)\}$	$\{-2,-1,0\}$	✓	ไม่ใช่จำนวนเต็มบวก
$F_5 = \{(0,3),(2,6),(4,8)\}$	$\{0,2,4\}$	✓	เป็นเซตจำนวนเต็มบวก แต่ไม่ได้อยู่ในรูป $\{1,2,3,\dots,n\}$

ดังนั้น F_1, F_2, F_3, F_4 และ F_5 ไม่จัดเป็นลำดับ เพราะไม่ใช่สับเซตของจำนวนเต็มบวกซึ่งอยู่ในรูป $\{1,2,3,\dots,n\}$ ใช่ไหมครับคุณครู



ถูกต้องแล้วค่ะ เก่งมากๆ เลย



แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.1

ความหมายของลำดับ



คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาฟังก์ชันต่อไปนี้ ว่าเป็นลำดับหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ พร้อมทั้งระบุโดเมนเซตของจำนวน แล้วเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. $F_1 = \{(1,6),(2,7),(3,8),(4,9),...\}$

โดเมน คือ.....

☐ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

2. $F_2 = \{(5,7),(7,9),(9,11),...,(15,17)\}$

โดเมน คือ.....

☐ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

3. $F_3 = \{(a,1),(b,2),(c,3),...,(j,10)\}$

โดเมน คือ.....

☐ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

4. $F_4 = \{(1,3),(2,4),(3,5),(4,6),...\}$

โดเมน คือ.....

☐ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

5. $F_5 = \{(1,5),(2,7),(3,9),(4,11),(5,13)\}$

โดเมน คือ.....

☐ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

6. $F_6 = \{(1,5),(3,7),(5,9),(7,7),(9,5),(11,7),(13,5)\}$

โดเมน คือ.....

☐ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

7. $F_7 = \{(a,1),(1,2),(b,3),(2,1),(c,3),(3,3)\}$

โดเมน คือ.....

☐ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

8. $F_8 = \{(1,a),(2,b),(3,c),(4,d),(5,e),...\}$

โดเมน คือ.....

☐ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

9. $F_9 = \{(-1,3),(-2,6),(-4,8)\}$

โดเมน คือ.....

☐ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

10. $F_{10} = \{(1,2),(2,3),(3,4),(4,5),...\}$

โดเมน คือ.....

☐ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็นลำดับ



ง่าย ๆ อย่างนี้
ทำได้อยู่แล้วครับ



ใบความรู้ที่ 1.2 ประเภทของลำดับ

ลำดับมี 2 ประเภท ดังนี้

1. ลำดับที่มีโดเมนเป็น $\{1,2,3,\dots,n\}$ เรียกว่า ลำดับจำกัด (finite sequence)
2. ลำดับที่มีโดเมนเป็น $\{1,2,3,\dots\}$ เรียกว่า ลำดับอนันต์ (infinite sequence)



ลองศึกษาตัวอย่าง
จากตารางที่ 1.6
นะคะ

ตารางที่ 1.6 ประเภทของลำดับ

ฟังก์ชัน	เป็นลำดับ	
	จำกัด	อนันต์
$F_1 = \{(1,3),(2,5),(3,7),(4,9),(5,11),(6,13)\}$	✓	
$F_2 = \{(1,5),(2,10),(3,15),(4,20),(5,25)\}$	✓	
$F_3 = \{(1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(5,5),\dots\}$		✓
$F_4 = \{(1,1),(2,4),(3,9),(4,16),(5,25),\dots\}$		✓

จากตัวอย่างจะเห็นว่า F_1 เป็นลำดับจำกัดที่มีโดเมน คือ $\{1,2,3,4,5,6\}$
 F_2 เป็นลำดับจำกัดที่มีโดเมน คือ $\{1,2,3,4,5\}$ } สามารถระบุสมาชิกโดเมนได้อย่างชัดเจน

ส่วน F_3 เป็นลำดับอนันต์ที่มีโดเมน คือ $\{1,2,3,4,5,\dots\}$
 F_4 เป็นลำดับอนันต์ที่มีโดเมน คือ $\{1,2,3,4,5,\dots\}$ } ไม่สามารถระบุสมาชิกโดเมนได้อย่างชัดเจน

สรุป คือ ถ้าฟังก์ชันใดที่ **ระบุจำนวนสมาชิก** ของโดเมนได้อย่างชัดเจน จะเรียกว่า **ลำดับจำกัด**
 ส่วนฟังก์ชันใดที่ **ไม่สามารถระบุสมาชิก** โดเมนได้ชัดเจน จะเรียกว่า **ลำดับอนันต์**





แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.2

ประเภทของลำดับ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาฟังก์ชันต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตาราง เพื่อแสดงว่า เป็นลำดับหรือไม่ พร้อมทั้งระบุว่าเป็นลำดับจำกัดหรือลำดับอนันต์

ข้อที่	ฟังก์ชัน	เป็นลำดับ		ไม่เป็นลำดับ
		จำกัด	อนันต์	
1	$\{(1,-1),(2,5),(3,11),(4,17)\}$			
2	$\{(1,0),(2,1),(3,2),(4,3),...\}$			
3	$\{(1,4),(2,6),(3,8),(4,10),...,(7,6)\}$			
4	$\{(3,4),(4,5),(5,6),(6,7),(7,8)\}$			
5	$\{(1,1),(2,4),(3,9),(4,16),(5,25)\}$			
6	$\{(5,7),(7,9),(9,11),...,(15,17)\}$			
7	$R = \{(x,y) \mid y = x+2, x \in I^+\}$			
8	$R = \{(x,y) \mid y = 4x, \text{ เมื่อ } x = 1,2,3,...,10\}$			
9	$R = \{(x,y) \mid y = 3a^2-5, \text{ เมื่อ } x = 2,4,6,...\}$			
10	$R = \{(x,y) \mid y = x^2+2 \text{ เมื่อ } x=1,2,3,4,5\}$			





ใบความรู้ที่ 1.3 การเขียนลำดับ

การเขียนลำดับ จะเขียนเฉพาะสมาชิกของเรนจ์เรียงกันไป

ถ้า a เป็นลำดับจำกัด เขียนแทนด้วย $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$

ถ้า a เป็นลำดับอนันต์ เขียนด้วยเครื่องหมาย $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$

เรียก a_1 ว่า พจน์ที่ 1 ของลำดับ

a_2 ว่า พจน์ที่ 2 ของลำดับ

a_3 ว่า พจน์ที่ 3 ของลำดับ

$\vdots$

a_n ว่าพจน์ที่ n หรือพจน์ทั่วไป (general term) ของลำดับ

การเขียนลำดับ
มีดังนี้



การเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์

1. จากลำดับ 1,3,6,10,15 เป็นลำดับจำกัดที่มี $a_1 = 1, a_2 = 3, a_3 = 6, a_4 = 10$ และ $a_5 = 15$

2. จากลำดับ 1,3,5,7,9,..., $2n-1$,... เป็นลำดับอนันต์ที่มี $a_1 = 1, a_2 = 3, a_3 = 5, a_4 = 7, a_5 = 9$ และ $a_n = 2n-1$

การเขียนลำดับเฉพาะพจน์ทั่วไป พร้อมทั้งระบุสมาชิกในโดเมน เช่น

ลำดับ 1,3,6,10,15 เขียนแทนด้วย

$$a_n = \frac{n(n+1)}{2} \text{ เมื่อ } n \in \{1,2,3,4,5\}$$

ลำดับ 1,3,5,7,9,..., $2n-1$,... เขียนแทนด้วย

$$a_n = 2n-1 \text{ เมื่อ } n \in \{1,2,3,4,\dots\}$$

หมายเหตุ ในกรณีที่กำหนดลำดับโดยพจน์ทั่วไป ถ้าไม่ได้ระบุสมาชิกในโดเมนให้ถือว่าเป็นลำดับอนันต์





ตัวอย่างที่ 1 กำหนดลำดับ 2, 4, 6, 8, 10 จงเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์

วิธีทำ จากลำดับ 2, 4, 6, 8, 10

$$\text{จะได้ว่า } a_1 = 2$$

$$a_2 = 4$$

$$a_3 = 6$$

$$a_4 = 8$$

$$a_5 = 10$$



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

วิธีทำ จาก $a_n = 2n - 1$

$$\text{จะได้ว่า } a_1 = 2(1) - 1 = 1$$

$$a_2 = 2(2) - 1 = 3$$

$$a_3 = 2(3) - 1 = 5$$

$$a_4 = 2(4) - 1 = 7$$

$$a_5 = 2(5) - 1 = 9$$



ดังนั้น ลำดับในรูปแฉงพจน์ คือ 1, 3, 5, 7, 9



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

วิธีทำ จาก $a_n = 10 - 2n$

$$\text{จะได้ว่า } a_1 = 10 - 2(1) = 8$$

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

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

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

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



ดังนั้น ลำดับในรูปแฉงพจน์ คือ 8, 6, 4, ..., -8



แบบฝึกทักษะที่ 1.3 การเขียนลำดับในรูปแจกพจน์

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จงเขียนสี่พจน์แรกของลำดับ $a_n = 3n$

จะได้

$a_1 = \dots\dots\dots$

$a_2 = \dots\dots\dots$

$a_3 = \dots\dots\dots$

$a_4 = \dots\dots\dots$

$a_5 = \dots\dots\dots$

ดังนั้น สี่พจน์แรกของลำดับนี้ คือ.....

2. จงเขียนสี่พจน์แรกของลำดับ $a_n = n^2$

จะได้

$a_1 = \dots\dots\dots$

$a_2 = \dots\dots\dots$

$a_3 = \dots\dots\dots$

$a_4 = \dots\dots\dots$

$a_5 = \dots\dots\dots$

ดังนั้น สี่พจน์แรกของลำดับนี้ คือ.....

3. จงเขียนสี่พจน์แรกของลำดับ $a_n = n^2 - 2n + 1$

จะได้

$a_1 = \dots\dots\dots$

$a_2 = \dots\dots\dots$

$a_3 = \dots\dots\dots$

$a_4 = \dots\dots\dots$

$a_5 = \dots\dots\dots$

ดังนั้น สี่พจน์แรกของลำดับนี้ คือ.....



แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ความหมายของลำดับ



ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในช่องกระดาษคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใด ไม่ถูกต้อง

- ก. ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีเรนจ์เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก
- ข. การเขียนลำดับจะเขียนเฉพาะสมาชิกของเรนจ์เรียงกัน
- ค. ลำดับที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก คือ ลำดับอนันต์
- ง. ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซต $\{1, 2, 3, \dots, n\}$

2. ข้อใดคือ โดเมน ของฟังก์ชัน $F = \{(1, 10), (2, 20), (3, 30)\}$

- ก. $\{(1, 10), (2, 20), (3, 30)\}$
- ข. $\{10, 20, 30\}$
- ค. $\{1, 2, 3\}$
- ง. $\{1\}$

3. ข้อใด ไม่เป็น ลำดับ

- ก. $F = \{(2, 1), (4, 2), (6, 3), \dots\}$
- ข. $F = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$
- ค. $F = \{(1, 1), (2, -1), (3, 1), (4, -1), \dots\}$
- ง. $F = \{(1, 5), (2, 7), (3, 12), (4, 17), (5, 22)\}$

4. ข้อใดเป็นลำดับ

- ก. $F = \{(2, 4), (4, 6), (6, 8), \dots\}$
- ข. $F = \{(2, 1), (4, 2), (8, 3), \dots\}$
- ค. $F = \{(1, 5), (2, 7), (3, 12)\}$
- ง. $F = \{(a, 1), (b, 2), (c, 3), \dots\}$

5. ให้ $F = \{(1, 5), (2, 10), (3, 15), (4, 20)\}$ ข้อใดคือการเขียนลำดับของฟังก์ชันนี้

- ก. 1, 2, 3, 4, 5, 6
- ข. 5, 10, 15, 20, ...
- ค. 1, 2, 3, 4, ...
- ง. 5, 6, 7, 8, ...



6. ข้อใด **ไม่** ถูกต้อง

- ก. $F = \{(3,4), (4,5), (5,6)\}$ เป็นลำดับ
- ข. $F = \{(0,4), (1,8), (2,12), \dots\}$ ไม่เป็นลำดับ
- ค. $F = \{(1,3), (2,4), (3,5), \dots, (7,9)\}$ เป็นลำดับ
- ง. $F = \{(2,1), (3,2), (4,3)\}$ ไม่เป็นลำดับ

7. ให้ $F = \{(x,y) / y = x^3, x = 1, 2, 3, \dots\}$ ข้อใดคือการเขียนในลำดับของฟังก์ชันนี้

- ก. 1, 2, 3
- ข. 1, 8, 27
- ค. 1, 2, 3, ...
- ง. 1, 8, 27, ...

8. ให้ A คือ 1, 4, 9, 16, 25, ...

B คือ $a_n = 16n$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, 4$

C คือ $a_n = 3n^2 + 7$ เมื่อ $n \in I^+$ แล้วข้อใดถูกต้อง

- ก. C เป็นลำดับจำกัด
- ข. B เป็นลำดับอนันต์
- ค. A, B และ C เป็นลำดับจำกัด
- ง. A และ C เป็นลำดับอนันต์

9. ข้อใดเป็นลำดับ

- ก. $F = \{(2,3), (4,6), (8,9), (16,12)\}$
- ข. $F = \{(1,2), (2,4), (3,5), \dots, (8,10)\}$
- ค. $F = \{(3,1), (4,2), (5,3), \dots\}$
- ง. $F = \{(2,1), (3,2), (4,3), (5,4), (6,5)\}$

10. ข้อใดถูกต้อง

- ก. ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็มบวก
- ข. ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตหรือสับเซตของจำนวนเต็มบวกในรูป $\{1, 2, 3, \dots, n\}$
- ค. ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนเต็ม
- ง. ลำดับ คือ ฟังก์ชันที่มีโดเมนเป็นเซตของจำนวนจริงบวก

ง่ายๆแบบนี้
ทำได้อยู่แล้ว





กระดาษคำตอบหลังเรียน

เรื่อง ความหมายของลำดับ

ชื่อ-นามสกุล.....
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่...../.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงใน ☐ ได้ตัวอักษร ก ข ค ง
ที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

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

คะแนน	หลังเรียน	ผลการประเมิน
เต็ม	10	
ได้		
9-10 คะแนน ระดับคุณภาพ ดีมาก		
7-8 คะแนน ระดับคุณภาพ ดี		
5-6 คะแนน ระดับคุณภาพ พอใช้		
0-4 คะแนน ระดับคุณภาพ ควรปรับปรุง		

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนบันทึกผลการเรียนจากการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ที่ช่องสรุปผล โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินที่กำหนดให้

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ระดับคุณภาพ	สรุปผล	
				ผ่าน	ไม่ผ่าน
ก่อนเรียน	10				
หลังเรียน	10				

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ระดับคุณภาพ	สรุปผล	
				ผ่าน	ไม่ผ่าน
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.1	10				
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.2	10				
แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.3	10				

เกณฑ์การประเมิน

ระดับคุณภาพ

9-10 คะแนน	ระดับคุณภาพ ดีมาก
7-8 คะแนน	ระดับคุณภาพ ดี
5-6 คะแนน	ระดับคุณภาพ พอใช้
0-4 คะแนน	ระดับคุณภาพ ควรปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

ผลการประเมิน	5 - 10	คะแนน	หมายถึง	ผ่าน
	0 - 4	คะแนน	หมายถึง	ไม่ผ่าน

บรรณานุกรม

- กวียา เนาวประทีป. **เทคนิคการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม** กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซนเตอร์, 2555.
- ชนกาญจน์ ภัทรกาญจน์. **คณิตสาระ ม.ปลาย:ลำดับ อนุกรม อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- ชนวัฒน์ สันทราพรพล. **แบบฝึกหัดทักษะและวิธีคิดเร็ว คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม. 4-6 เล่ม 3.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ science center, ม.ป.ป.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว, 2553.
- ศุภกิจ เฉลิวิสุตม์กุล. **เทคนิคคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 1.** กรุงเทพฯ : เอเชียแปซิฟิกส์ พรินติ้ง, 2550.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. **หนังสือสาระการเรียนรู้พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2552.
- สุเทพ พัฒนะวานิช. **คณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1.** กรุงเทพฯ : เดอะบुकส์, 2548.
- สำราญ มีแจ้ง และคณะ. **คณิตศาสตร์พื้นฐาน มัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 1 สมบูรณ์แบบ.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2549.
- อดุลย์ วัฒนสันติรังสี. **สื่อเสริมสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน มัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 1.** กรุงเทพฯ : เจริญรัฐการพิมพ์, 2548.
- อเนก หิรัญและกวียา เนาวประทีป. **คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5 ช่วงชั้นที่ 4 (ม. 4 – ม. 6) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1.** กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซนเตอร์, 2547.



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน
เรื่อง ความหมายของลำดับ

ข้อ	แบบทดสอบก่อนเรียน			
	ก	ข	ค	ง
1				X
2		X		
3	X			
4			X	
5				X
6				X
7		X		
8			X	
9			X	
10			X	
คะแนนที่ได้				

ข้อ	แบบทดสอบหลังเรียน			
	ก	ข	ค	ง
1	X			
2			X	
3	X			
4			X	
5		X		
6	X			
7		X		
8				X
9		X		
10		X		
คะแนนที่ได้				

เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.1

ความหมายของลำดับ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาฟังก์ชันต่อไปนี้ ว่าเป็นลำดับหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ พร้อมทั้งระบุโดเมนเซตของจำนวน แล้วเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. $F_1 = \{(1,6),(2,7),(3,8),(4,9),...\}$

โดเมน คือ $\{1,2,3,4,...\}$

☒ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

2. $F_2 = \{(5,7),(7,9),(9,11),...,(15,17)\}$

โดเมน คือ $\{5,7,9,...,15\}$

☐ เป็นลำดับ

☒ ไม่เป็น

3. $F_3 = \{(a,1),(b,2),(c,3),...,(j,10)\}$

โดเมน คือ $\{a,b,c,...,j\}$

☐ เป็นลำดับ

☒ ไม่เป็น

4. $F_4 = \{(1,3),(2,4),(3,5),(4,6),...\}$

โดเมน คือ $\{1,2,3,4,...\}$

☒ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

5. $F_5 = \{(1,5),(2,7),(3,9),(4,11),(5,13)\}$

โดเมน คือ $\{1,2,3,4,5\}$

☒ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

6. $F_6 = \{(1,5),(3,7),(5,9),(7,7),(9,5),(11,7),(13,5)\}$

โดเมน คือ $\{1,3,5,7,9,13\}$

☐ เป็นลำดับ

☒ ไม่เป็น

7. $F_7 = \{(a,1),(1,2),(b,3),(2,1),(c,3),(3,3)\}$

โดเมน คือ $\{a,b,c,1,2,3\}$

☐ เป็นลำดับ

☒ ไม่เป็น

8. $F_8 = \{(1,a),(2,b),(3,c),(4,d),(5,e),...\}$

โดเมน คือ $\{1,2,3,4,5,...\}$

☒ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

9. $F_9 = \{(-1,3),(-2,6),(-4,8)\}$

โดเมน คือ $\{-1,-2,-4\}$

☐ เป็นลำดับ

☒ ไม่เป็น

10. $F_{10} = \{(1,2),(2,3),(3,4),(4,5),...\}$

โดเมน คือ $\{1,2,3,4\}$

☒ เป็นลำดับ

☐ ไม่เป็น

ง่าย ๆ อย่างนี้
ทำได้อยู่แล้วครับ



เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่1.2 ประเภทของลำดับ

คำชี้แจง

ให้นักเรียนพิจารณาฟังก์ชันต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตาราง เพื่อแสดงว่า เป็นลำดับหรือไม่ พร้อมทั้งระบุว่าเป็นลำดับจำกัดหรือลำดับอนันต์

ข้อที่	ฟังก์ชัน	เป็นลำดับ		ไม่เป็นลำดับ
		จำกัด	อนันต์	
1	$\{(1,-1),(2,5),(3,11),(4,17)\}$	✓		
2	$\{(1,0),(2,1),(3,2),(4,3),...\}$		✓	
3	$\{(1,4),(2,6),(3,8),(4,10),...,(7,6)\}$	✓		
4	$\{(3,4),(4,5),(5,6),(6,7),(7,8)\}$			✓
5	$\{(1,1),(2,4),(3,9),(4,16),(5,25)\}$	✓		
6	$\{(5,7),(7,9),(9,11),...,(15,17)\}$			✓
7	$R = \{(x,y) \mid y = x+2, x \in \mathbb{I}^+\}$		✓	
8	$R = \{(x,y) \mid y = 4x, \text{ เมื่อ } x = 1,2,3,...,10\}$	✓		
9	$R = \{(x,y) \mid y = 3a^2-5, \text{ เมื่อ } x = 2,4,6,...\}$			✓
10	$R = \{(x,y) \mid y = x^2+2 \text{ เมื่อ } x=1,2,3,4,5\}$	✓		

เฉลยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ 1.3 การเขียนลำดับในรูปแฉงพจน์



คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จงเขียนสี่พจน์แรกของลำดับ $a_n = 3n$

จะได้

$$a_1 = 3(1) = 3$$

$$a_2 = 3(2) = 6$$

$$a_3 = 3(3) = 9$$

$$a_4 = 3(4) = 12$$

$$a_5 = 3(5) = 15$$

ดังนั้น สี่พจน์แรกของลำดับนี้ คือ 3,6,9,12

2. จงเขียนสี่พจน์แรกของลำดับ $a_n = n^2$

จะได้

$$a_1 = (1)^2 = 1$$

$$a_2 = (2)^2 = 4$$

$$a_3 = (3)^2 = 9$$

$$a_4 = (4)^2 = 16$$

$$a_5 = (5)^2 = 25$$

ดังนั้น สี่พจน์แรกของลำดับนี้ คือ 1,4,9,16

3. จงเขียนสี่พจน์แรกของลำดับ $a_n = n^2 - 2n + 1$

จะได้

$$a_1 = (1)^2 - 2(1) + 1 = -2$$

$$a_2 = (2)^2 - 2(2) + 1 = -4$$

$$a_3 = (3)^2 - 2(3) + 1 = -6$$

$$a_4 = (4)^2 - 2(4) + 1 = -8$$

$$a_5 = (5)^2 - 2(5) + 1 = -10$$

ดังนั้น สี่พจน์แรกของลำดับนี้ คือ -2,-4,-6,-8