

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เล่มที่
1

แบบรูปและ ความสัมพันธ์



ลัดดา คฤหปาน

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ: ครูชำนาญการ
โรงเรียนหนองจางวิทยา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เล่มที่
1

แบบรูปและ ความสัมพันธ์



ลัดดา คฤหปาน

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ: ครูชำนาญการ
โรงเรียนหนองฉางวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42

คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ สร้างเสริมและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จ เป็นนวัตกรรมสำหรับครู นำไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยแบ่งออกเป็น 5 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

เล่มที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการ

เล่มที่ 3 เรื่อง สมบัติของการเท่ากัน

เล่มที่ 4 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

เล่มที่ 5 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่มนี้ เป็นแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เล่มที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ ประกอบด้วย คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมเฉลย

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ คงเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหา และพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ลัดดา คฤหพาน

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ



สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ | 1 |
| คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน | 2 |
| จุดประสงค์การเรียนรู้ | 3 |
| ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แบบรูป | 4 |
| แบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง แบบรูป | 7 |
| ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ | 11 |
| แบบฝึกทักษะที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ | 18 |
| แบบทดสอบหลังเรียน | 21 |
| บรรณานุกรม | 24 |
| ภาคผนวก | 25 |
| เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1 เรื่อง แบบรูป | 26 |
| เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ | 30 |
| เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน | 33 |



คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทั้งหมด 5 เล่ม ดังนี้
เล่มที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์
เล่มที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการ
เล่มที่ 3 เรื่อง สมบัติของการเท่ากัน
เล่มที่ 4 เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
เล่มที่ 5 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ศึกษาทำความเข้าใจ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ เป็นเล่มที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วย
 - 3.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
 - 3.2 คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน
 - 3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 3.4 ใ้ความรู้
 - 3.5 แบบฝึกทักษะ
 - 3.6 แบบทดสอบหลังเรียน
 - 3.7 เฉลยแบบฝึกทักษะ
 - 3.8 เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
4. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้ ใช้เวลาเรียนจำนวน 2 ชั่วโมง

คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เล่มที่ 1 เรื่อง แบบรูป และความสัมพันธ์ เป็นแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนให้เรียนรู้และฝึกทักษะด้วยตนเอง โดยนักเรียนต้องปฏิบัติ ดังนี้

1. อ่านคำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ และคำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือทำการศึกษทุกครั้ง
2. ศึกษาเนื้อหาและตัวอย่างประกอบจากใบความรู้ให้เข้าใจก่อนทำแบบฝึกทักษะ
3. ทำแบบฝึกทักษะทีละแบบฝึกให้เสร็จ แล้วตรวจสอบความถูกต้องด้วยตนเอง หรือแลกเปลี่ยนตรวจกับเพื่อน หรือตรวจกับครู
4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วตรวจสอบความถูกต้องกับครู
5. ในการทำแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียน ให้นักเรียนพยายามทำด้วยความตั้งใจ และมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง
6. เมื่อเข้าใจขั้นตอนต่างๆ แล้ว ให้ลงมือทำแบบฝึกทักษะ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ นักเรียนสามารถ

1. วิเคราะห์แบบรูปที่กำหนดให้ได้
2. เขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้โดยใช้ตัวแปรได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ นักเรียน

1. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
2. มีความสามารถในการให้เหตุผล
3. มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ
4. มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ได้
5. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ นักเรียน

1. มีความรับผิดชอบในการทำงาน
2. มีระเบียบวินัย
3. ทำงานเป็นระบบรอบคอบ
4. มีความสนใจใฝ่รู้
5. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง แบบรูป

แบบรูป (Patterns)

แบบรูปเป็นการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะสำคัญบางอย่างร่วมกันอย่างมีเงื่อนไข ซึ่งสามารถอธิบายความสัมพันธ์เหล่านั้นได้โดยใช้การสังเกต การวิเคราะห์หาเหตุผลสนับสนุนจนได้บทสรุปอันเป็นที่ยอมรับได้

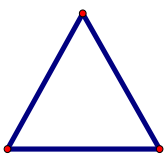
แบบรูปนับเป็นปัจจัยพื้นฐานอันหนึ่งในการช่วยคิดแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวันโดยที่เราได้เคยพบเห็นและได้ผ่านการใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุด้วยผลกับแบบรูปในลักษณะต่างๆ กันมาแล้ว แบบรูปที่จะกล่าวถึงนี้เป็นแบบรูปในลักษณะต่างๆ เพื่อให้เห็นรูปแบบของการจัดลำดับและการกระทำซ้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อจะได้ใช้การสังเกต การวิเคราะห์ การให้เหตุผลในการบอกความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่พบเห็นได้อย่างถูกต้องจนถึงขั้นสรุปเป็นกฎเกณฑ์

โดยทั่วไปในคณิตศาสตร์จะพบเห็นการใช้แบบรูปในเรื่องของจำนวน รูปภาพ รูปเรขาคณิต จากแบบรูปของจำนวนเราสามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์โดยใช้ตัวแปร และสมบัติของการเท่ากัน สร้างสมการเพื่อใช้แก้ปัญหาได้ จากเงื่อนไขข้างต้น สรุปได้ว่า

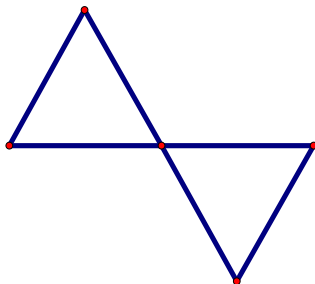
แบบรูป (Patterns) หมายถึง รูปร่าง หรือลักษณะของสิ่งต่างๆ ที่นำมาประกอบกัน ตามความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเหล่านั้น

ตัวอย่างที่ 1 พิจารณาแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้ พร้อมทั้งหารูปถัดไปของแบบรูปนี้

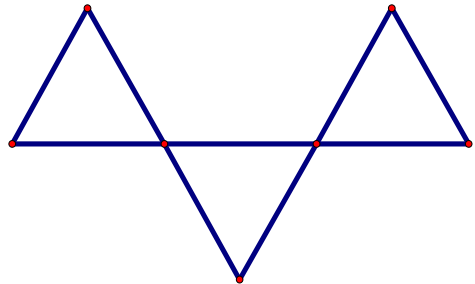
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



วิธีทำ

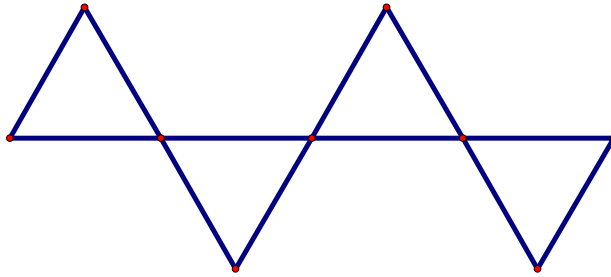
พิจารณาแบบรูปที่กำหนดให้จะพบว่า

รูปที่ 1 มีก้านไม้ขีด 3 ก้าน เรียงเป็นรูปสามเหลี่ยม 1 รูป

รูปที่ 2 มีก้านไม้ขีด 6 ก้าน เรียงเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป

รูปที่ 3 มีก้านไม้ขีด 9 ก้าน เรียงเป็นรูปสามเหลี่ยม 3 รูป

ดังนั้น รูปถัดไปของแบบรูปนี้ควรเป็น



ตัวอย่างที่ 2

พิจารณาแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้ แล้วหาว่าจำนวนสามจำนวนถัดไป ควรเป็นจำนวนใด

| ลำดับที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
|----------|---|---|----|----|-----|
| 1) | 4 | 8 | 12 | 16 | ... |
| 2) | 5 | 3 | 1 | -1 | ... |

วิธีทำ การพิจารณาหาจำนวนสามจำนวนถัดไปของแบบรูปของจำนวนแต่ละชุดที่กำหนด ขึ้นอยู่กับเหตุผลที่นำมาอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนต่างๆ ในแบบรูป

1) 4, 8, 12, 16, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนต่างๆ ดังนี้

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ 4 หรือ 1×4

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ 8 หรือ 2×4 หรือ $4 + 4$

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 12 หรือ 3×4 หรือ $8 + 4$

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ 16 หรือ 4×4 หรือ $12 + 4$

จะได้ว่า 4, 8, 12, 16, ... เป็นแบบรูปของจำนวนที่มีความสัมพันธ์โดยเพิ่มทีละ 4 หรือเป็น

พหุคูณของ 4

ดังนั้น จำนวนสามจำนวนถัดไปของแบบรูป 4, 8, 12, 16, ... คือ 20, 24, 28 ตามลำดับ

2) 5, 3, 1, -1, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนต่างๆ ดังนี้

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ 5

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ 3 หรือ $5 - 2$

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 1 หรือ $3 - 2$

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ -1 หรือ $1 - 2$

จะได้ว่า 5, 3, 1, -1, ... เป็นแบบรูปของจำนวนที่มีความสัมพันธ์โดยลดลงทีละ 2

ดังนั้น จำนวนสามจำนวนถัดไปของแบบรูป 5, 3, 1, -1, ... คือ -3, -5, -7 ตามลำดับ

ตัวอย่างที่ 3 พิจารณาแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้ แล้วหาว่าจำนวนในลำดับที่ n ควรเป็นจำนวนใด

| ลำดับที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
|----------|----|----|----|----|-----|-----|
| 1) | 6 | 12 | 18 | 24 | ... | |
| 2) | -2 | -1 | 0 | 1 | ... | |

วิธีทำ

1) 6, 12, 18, 24, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ 6 หรือ 6×1

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ 12 หรือ 6×2

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 18 หรือ 6×3

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ 24 หรือ 6×4

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ $6 \times n$

จะเห็นว่า 6, 12, 18, 24, ...
เป็นแบบรูปของจำนวนที่มี
ความสัมพันธ์กับลำดับที่โดย
เป็นพหุคูณของ 6



2) -2, -1, 0, 1, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ -2 หรือ $1 - 3$

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ -1 หรือ $2 - 3$

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 0 หรือ $3 - 3$

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ 1 หรือ $4 - 3$

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ $n - 3$

จะเห็นว่า -2, -1, 0, 1, ...
เป็นแบบรูปของจำนวนที่
มีความสัมพันธ์โดย
น้อยกว่าลำดับที่อยู่ 3

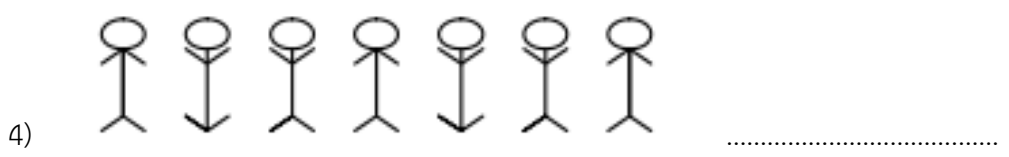
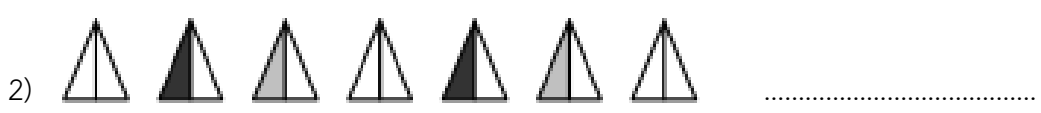
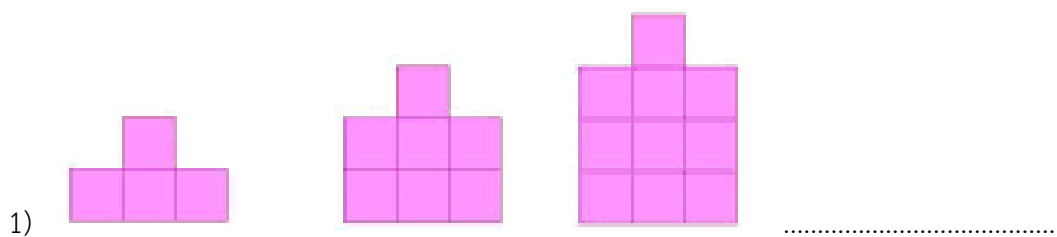
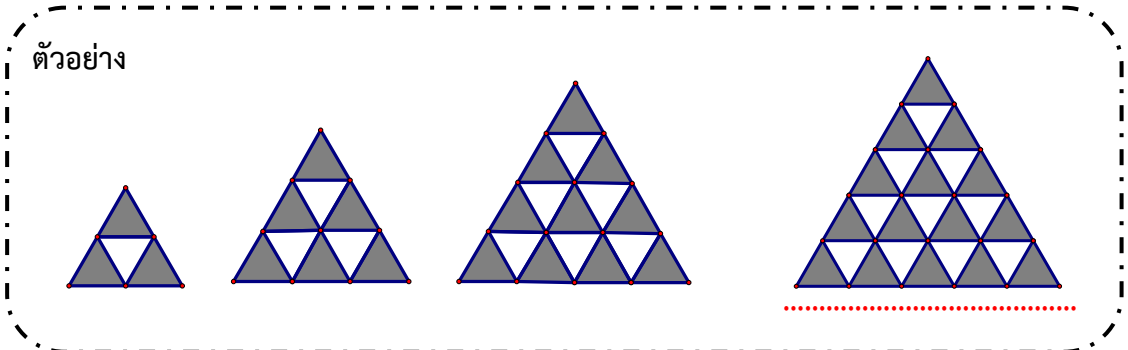


แบบฝึกทักษะที่ 1

เรื่อง แบบรูป

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

1. ให้นักเรียนวิเคราะห์แบบรูปแล้วเติมภาพถัดไปของแบบรูปต่อไปนี้



2. พิจารณาแบบรูปแล้วให้นักเรียนหาจำนวนที่หายไป พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของจำนวน

ตัวอย่าง

8 16 24 32 40

จำนวนต่อจาก 40 คือ 48 และ 56

ความสัมพันธ์ คือ เพิ่มขึ้นทีละ 8 หรือพหุคูณของ 8

1) 9 15 17

จำนวนต่อจาก 9 คือ และ

ความสัมพันธ์ คือ

2) -10 -8 -2

จำนวนต่อจาก -8 คือ และ

ความสัมพันธ์ คือ

3) 13 23 33

จำนวนต่อจาก 33 คือ และ

ความสัมพันธ์ คือ

4) 10 6 -6

จำนวนต่อจาก 6 คือ และ

ความสัมพันธ์ คือ

5) -2 -17 -22

จำนวนต่อจาก -2 คือ และ

ความสัมพันธ์ คือ

3. พิจารณาแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้ แล้วหาว่าจำนวนในลำดับที่ n ควรเป็นจำนวนใด

ตัวอย่าง 3, 4, 5, 6, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ 3 หรือ $1 + 2$

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ 4 หรือ $2 + 2$

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 5 หรือ $3 + 2$

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ 6 หรือ $4 + 2$

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ $n + 2$

1) 4, 8, 12, 16, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ หรือ

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ

2) 10, 20, 30, 40, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ หรือ

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ

3) 1, 4, 9, 16, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ เท่ากับ

4) 5, 6, 7, 8, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ เท่ากับ

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

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

จำนวนลำดับที่ เท่ากับ หรือ

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ เท่ากับ



ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

แบบรูปและความสัมพันธ์

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่กับจำนวนซึ่งกำหนดให้ดังแบบรูปต่อไปนี้

| | | | | | | | |
|----------|---|----|----|----|----|-----|----|
| ลำดับที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | n |
| จำนวน | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | ... | 7n |

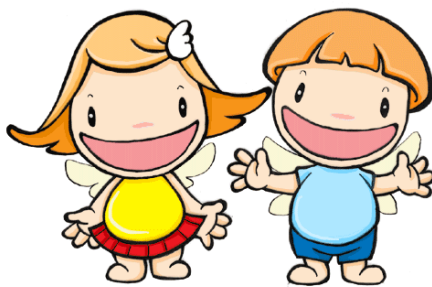
จากตารางจะเห็นว่า

- เมื่อ ลำดับที่เป็น 1 จำนวนมีค่าเป็น 7 ซึ่งเท่ากับ 7×1
ลำดับที่เป็น 2 จำนวนมีค่าเป็น 14 ซึ่งเท่ากับ 7×2
ลำดับที่เป็น 3 จำนวนมีค่าเป็น 21 ซึ่งเท่ากับ 7×3
ลำดับที่เป็น 4 จำนวนมีค่าเป็น 28 ซึ่งเท่ากับ 7×4
ลำดับที่เป็น 5 จำนวนมีค่าเป็น 35 ซึ่งเท่ากับ 7×5

ถ้าเรามีลำดับที่ซึ่งยังไม่ได้ระบุจำนวนที่แน่นอน จะใช้อักษรภาษาอังกฤษ เช่น n แทนลำดับที่นั้น และจำนวนที่สัมพันธ์กับลำดับที่ n ซึ่งเป็น 7 เท่าของ n จะเขียนเป็น $7n$ ซึ่งหมายถึง $7 \times n$ เรียก n ว่า “ตัวแปร”

เมื่อเราทราบว่าลำดับที่ n สัมพันธ์กับจำนวน $7n$ ทำให้เราสามารถหาจำนวนของลำดับที่เท่าไรก็ได้ เช่น หาจำนวนของลำดับที่ 52 ได้จาก 7×52 ซึ่งเท่ากับ 364

ในทางกลับกัน ถ้าต้องการหาว่าจำนวน 546 อยู่ในลำดับที่เท่าไร ก็หาได้จากนำจำนวนมาแทน n ใน $7n$ เพื่อให้ได้ผลคูณเท่ากับ 546 ซึ่งจะได้ว่า 546 เป็นจำนวนในลำดับที่ 78



พิจารณาปัญหาต่อไปนี้

ครูเพ็ญ สั่งซื้อหนังสือแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานจากสำนักพิมพ์แห่งหนึ่ง ราคาเล่มละ 125 บาท และให้ทางสำนักพิมพ์จัดส่งมาให้ที่โรงเรียนซึ่งจะต้องเสียค่าจัดส่งครั้งละ 50 บาท ถ้าครูเพ็ญจ่ายเงินซื้อหนังสือครั้งนี้ไปทั้งหมด 1,175 บาท อยากทราบว่าครูเพ็ญซื้อหนังสือกี่เล่ม

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสร้างตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนหนังสือกับจำนวนเงินที่ต้องจ่ายได้ดังนี้

| จำนวนหนังสือ (เล่ม) | ค่าหนังสือ (บาท) | ค่าจัดส่ง (บาท) | จำนวนเงินที่ต้องจ่าย (บาท) |
|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1 | 125×1 | 50 | $(125 \times 1) + 50 = 175$ |
| 2 | 125×2 | 50 | $(125 \times 2) + 50 = 300$ |
| 3 | 125×3 | 50 | $(125 \times 3) + 50 = 425$ |
| 4 | 125×4 | 50 | $(125 \times 4) + 50 = 550$ |
| 5 | 125×5 | 50 | $(125 \times 5) + 50 = 675$ |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| n | $125 \times n$ | 50 | $(125 \times n) + 50$ |

จากตารางจะพบว่า ถ้าหาจำนวนเงินที่จ่ายด้วยการเพิ่มจำนวนหนังสือทีละเล่มจะทำให้เสียเวลามาก ในทางคณิตศาสตร์จึงใช้แบบรูปของความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนหนังสือกับจำนวนเงินที่ต้องจ่าย เมื่อ n แทนจำนวนหนังสือ (เล่ม) จำนวนเงินที่ต้องจ่ายเป็นค่าหนังสือ n ถู จะเท่ากับ $(125 \times n) + 50$

ถ้าจำนวนเงินที่ต้องจ่ายเป็น 1,175 บาท เราสามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์เพื่อหาจำนวนหนังสือได้ดังนี้

$$(125 \times n) + 50 = 1,175$$

เรียกประโยคที่แสดงความสัมพันธ์นี้ว่า “สมการ”

จาก สมการ $(125 \times n) + 50 = 1,175$ เมื่อแทน n ด้วย 9 จะได้

$$(125 \times 9) + 50 = 1,125 + 50$$
$$= 1,175$$

ดังนั้น ครูเพ็ญซื้อหนังสือมา 9 เล่ม

สมการ เป็นประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวน โดยมีสัญลักษณ์ = บอการเท่ากัน



ไปศึกษาตัวอย่างกันดีกว่าค่ะ

ตัวอย่างที่ 1

พิจารณาแบบรูปและความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

| | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|-----|---|
| จำนวนน้อย | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
| จำนวนมาก | 4 | 5 | 6 | 7 | ... | |

- 1) ถ้าจำนวนน้อยคือ 99 จำนวนมากคือจำนวนใด
- 2) ถ้าจำนวนน้อยคือ n จำนวนมากคือจำนวนใด
- 3) ถ้าจำนวนมากคือ 150 แล้วจำนวนน้อยคือจำนวนใด
- 4) จงเขียนสมการเพื่อหาคำตอบในข้อ 3)

วิธีทำ

- 1) ถ้าจำนวนน้อยคือ 99 จำนวนมากคือจำนวนใด
จากตารางจะเห็นว่า
เมื่อ จำนวนน้อยเป็น 1 จำนวนมากมีค่าเป็น 4 ซึ่งเท่ากับ $1 + 3$
จำนวนน้อยเป็น 2 จำนวนมากมีค่าเป็น 5 ซึ่งเท่ากับ $2 + 3$
จำนวนน้อยเป็น 3 จำนวนมากมีค่าเป็น 6 ซึ่งเท่ากับ $3 + 3$
จำนวนน้อยเป็น 4 จำนวนมากมีค่าเป็น 7 ซึ่งเท่ากับ $4 + 3$
⋮
จำนวนน้อยเป็น 99 จำนวนมากมีค่าเป็น $99 + 3$ ซึ่งเท่ากับ 102
ดังนั้น ถ้าจำนวนน้อยคือ 99 จำนวนมากคือ 102

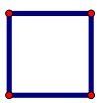
- 2) ถ้าจำนวนน้อยคือ n จำนวนมากคือจำนวนใด
 เมื่อ จำนวนน้อยเป็น 1 จำนวนมากมีค่าเป็น 4 ซึ่งเท่ากับ $1 + 3$
 จำนวนน้อยเป็น 2 จำนวนมากมีค่าเป็น 5 ซึ่งเท่ากับ $2 + 3$
 จำนวนน้อยเป็น 3 จำนวนมากมีค่าเป็น 6 ซึ่งเท่ากับ $3 + 3$
 จำนวนน้อยเป็น 4 จำนวนมากมีค่าเป็น 7 ซึ่งเท่ากับ $4 + 3$
 ⋮
 จำนวนน้อยเป็น n จำนวนมากมีค่าเป็น $n + 3$
 ดังนั้น ถ้าจำนวนน้อยคือ n จำนวนมากคือ $n + 3$

- 3) ถ้าจำนวนมากคือ 150 แล้วจำนวนน้อยคือจำนวนใด
 จากแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนน้อยและจำนวนมากดังกล่าว
 ทำให้เราทราบว่าจำนวนน้อย n สัมพันธ์กับจำนวนมาก $n + 3$
 เนื่องจาก $147 + 3 = 150$
 ดังนั้น ถ้าจำนวนมากคือ 150 จำนวนน้อยคือ 147

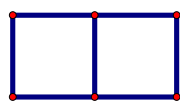
- 4) จงเขียนสมการเพื่อหาคำตอบในข้อ 3)
 จากแบบรูปและความสัมพันธ์ของจำนวนน้อยและจำนวนมากดังกล่าว
 ทำให้เราทราบว่าจำนวนน้อย n สัมพันธ์กับจำนวนมาก $n + 3$
 ถ้าจำนวนมากคือ 150 เราสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้
 $n + 3 = 150$
 ดังนั้น สมการแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวคือ $n + 3 = 150$

ตัวอย่างที่ 2

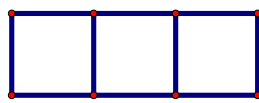
พิจารณาการนำไม้ขีดไฟมาเรียงกันตามแบบรูปที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้



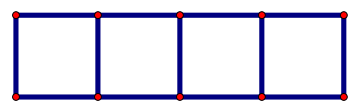
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

- รูปที่ 25 ใช้ไม้ขีดไฟกี่ก้าน
- รูปที่ n ใช้ไม้ขีดไฟกี่ก้าน
- จงเขียนสมการเพื่อหาว่าถ้าจำนวนไม้ขีดไฟที่ใช้คือ 91 ก้าน แล้วรูปนี้เป็นรูปลำดับที่เท่าใด พร้อมทั้งหาลำดับที่ของรูปนี้

วิธีทำ

จากแบบรูปที่กำหนดให้สามารถเขียนแสดงความสัมพันธ์ได้ดังตารางต่อไปนี้

| รูปที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
|----------------------------|---|---|----|----|-----|---|
| จำนวนไม้ขีดไฟที่ใช้ (ก้าน) | 4 | 7 | 10 | 13 | ... | |

1) รูปที่ 25 ใช้ไม้ขีดไฟกี่ก้าน

จากตารางจะเห็นว่า

รูปที่ 1 ใช้ไม้ขีดไฟ 4 ก้าน ซึ่งเท่ากับ $3 + 1$ หรือ $3(1) + 1$

รูปที่ 2 ใช้ไม้ขีดไฟ 7 ก้าน ซึ่งเท่ากับ $6 + 1$ หรือ $3(2) + 1$

รูปที่ 3 ใช้ไม้ขีดไฟ 10 ก้าน ซึ่งเท่ากับ $9 + 1$ หรือ $3(3) + 1$

รูปที่ 4 ใช้ไม้ขีดไฟ 13 ก้าน ซึ่งเท่ากับ $12 + 1$ หรือ $3(4) + 1$

⋮

รูปที่ 25 ใช้ไม้ขีดไฟ $3(25) + 1$ ซึ่งเท่ากับ 76 ก้าน

ดังนั้น รูปที่ 25 ใช้ไม้ขีดไฟ 76 ก้าน

2) รูปที่ n ใช้ไม้ขีดไฟกี่ก้าน

จากตารางจะเห็นว่า

รูปที่ 1 ใช้ไม้ขีดไฟ 4 ก้าน ซึ่งเท่ากับ $3 + 1$ หรือ $3(1) + 1$

รูปที่ 2 ใช้ไม้ขีดไฟ 7 ก้าน ซึ่งเท่ากับ $6 + 1$ หรือ $3(2) + 1$

รูปที่ 3 ใช้ไม้ขีดไฟ 10 ก้าน ซึ่งเท่ากับ $9 + 1$ หรือ $3(3) + 1$

รูปที่ 4 ใช้ไม้ขีดไฟ 13 ก้าน ซึ่งเท่ากับ $12 + 1$ หรือ $3(4) + 1$

⋮

รูปที่ n ใช้ไม้ขีดไฟ $3n + 1$ ก้าน

ดังนั้น รูปที่ n ใช้ไม้ขีดไฟ $3n + 1$ ก้าน

3) จงเขียนสมการเพื่อหาว่าถ้าจำนวนไม้ขีดไฟที่ใช้คือ 91 ก้าน แล้วรูปนี้เป็นรูปลำดับที่เท่าใด พร้อมทั้งหาลำดับที่ของรูปนี้

จากแบบรูปและความสัมพันธ์ของลำดับที่ของรูปและจำนวนไม้ขีดไฟดังกล่าว

ทำให้เราทราบว่าลำดับที่ของรูป n สัมพันธ์กับจำนวนไม้ขีดไฟ $3n + 1$

ถ้าจำนวนไม้ขีดไฟที่ใช้คือ 91 ก้าน เราสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$3n + 1 = 91$$

จาก สมการ $3n + 1 = 91$ เมื่อแทน n ด้วย 30 จะได้

$$(3 \times 30) + 1 = 90 + 1$$

$$= 91$$

ดังนั้น สมการแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวคือ $3n + 1 = 91$ และถ้าจำนวนไม้ขีดไฟที่ใช้คือ 91 ก้าน แล้วรูปนี้เป็นรูปลำดับที่ 30

ตัวอย่างที่ 3

พิจารณาความสัมพันธ์ของจำนวนหมูตัวผู้ หมูตัวเมีย และจำนวนขาของหมูทั้งหมด ในตารางแล้วตอบคำถามต่อไปนี้

| | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|-----|---|
| จำนวนหมูตัวผู้ (ตัว) | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
| จำนวนหมูตัวเมีย (ตัว) | 3 | 4 | 5 | 6 | ... | |
| จำนวนหมูทั้งหมด (ตัว) | 4 | 6 | 8 | 10 | ... | |
| จำนวนขาของหมูทั้งหมด (ขา) | 16 | 24 | 32 | 40 | ... | |



- 1) ถ้ามีหมูตัวผู้ 18 ตัว จะมีหมูตัวเมื่อกี่ตัว
- 2) ถ้ามีหมูตัวผู้ 25 ตัว จะมีหมูทั้งหมดกี่ตัว
- 3) ถ้าจำนวนขาของหมูทั้งหมด 72 ขา จะมีหมูตัวผู้และหมูตัวเมียอย่างละกี่ตัว
- 4) จงเขียนสมการเพื่อหาคำตอบในข้อ 3)

วิธีทำ

- 1) ถ้ามีหมูตัวผู้ 18 ตัว จะมีหมูตัวเมื่อกี่ตัว
จากการสังเกตลักษณะการเปลี่ยนแปลงของจำนวนในแต่ละลำดับในตาราง พบว่า หมูตัวเมียมากกว่าหมูตัวผู้ 2 ตัว ซึ่งถ้ามีหมูตัวผู้ 18 ตัว จะมีหมูตัวเมีย $18 + 2 = 20$ ตัว ดังนั้น ถ้ามีหมูตัวผู้ 18 ตัว จะมีหมูตัวเมีย 20 ตัว
- 2) ถ้ามีหมูตัวผู้ 25 ตัว จะมีหมูทั้งหมดกี่ตัว
จากการสังเกตลักษณะการเปลี่ยนแปลงของจำนวนในแต่ละลำดับในตาราง พบว่า จำนวนหมูทั้งหมดเกิดจาก จำนวนหมูตัวผู้รวมกับจำนวนหมูตัวเมีย ซึ่งถ้ามีหมูตัวผู้ 25 ตัว จะมีหมูตัวเมีย $25 + 2 = 27$ ตัว และมีจำนวนหมูทั้งหมด $25 + 27 = 52$ ตัว ดังนั้น ถ้ามีหมูตัวผู้ 25 ตัว จะมีหมูทั้งหมด 52 ตัว
- 3) ถ้าจำนวนขาของหมูทั้งหมด 72 ขา จะมีหมูตัวผู้และหมูตัวเมียอย่างละกี่ตัว
จากการสังเกตลักษณะการเปลี่ยนแปลงของจำนวนในแต่ละลำดับในตาราง พบว่า จำนวนขาของหมูทั้งหมดเป็น 4 เท่าของจำนวนหมูทั้งหมด
ถ้าจำนวนขาของหมูทั้งหมด 72 ขา จะมีหมูทั้งหมด $72 \div 4 = 18$ ตัว
ซึ่งหมูตัวเมียมากกว่าหมูตัวผู้ 2 ตัว เนื่องจาก $8 + 10 = 18$ จะได้ว่ามีหมูตัวผู้ 8 ตัว และหมูตัวเมีย 10 ตัว
ดังนั้น ถ้าจำนวนขาของหมูทั้งหมด 72 ขา จะมีหมูตัวผู้ 8 ตัว และหมูตัวเมีย 10 ตัว

4) จงเขียนสมการเพื่อหาคำตอบในข้อ 3)

จากการสังเกตลักษณะการเปลี่ยนแปลงของจำนวนในแต่ละลำดับในตาราง พบว่า

ถ้ามีหมูตัวผู้ n ตัว จะมีหมูตัวเมีย $n + 2$ ตัว

ถ้ามีหมูตัวผู้ n ตัว จะมีหมูทั้งหมด $n + (n + 2)$ หรือ $2n + 2$ ตัว

ถ้ามีหมูตัวผู้ n ตัว จะมีขาของหมูทั้งหมด $4(2n + 2)$ หรือ $8n + 8$ ขา

ถ้าจำนวนขาของหมูทั้งหมด 72 ขา เราสามารถเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์

ได้ดังนี้ $8n + 8 = 72$

ดังนั้น สมการแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวคือ $8n + 8 = 72$



แบบฝึกทักษะที่ 2

เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

1. พิจารณาแบบรูปและความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

| | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|-----|---|
| จำนวนน้อย | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
| จำนวนมาก | 3 | 5 | 7 | 9 | ... | |

1) ถ้าจำนวนน้อยคือ 50 จำนวนมากคือจำนวนใด

.....
.....

2) ถ้าจำนวนมากคือ 199 จำนวนน้อยคือจำนวนใด

.....
.....

3) ถ้าจำนวนน้อยคือ n จำนวนมากคือจำนวนใด

.....
.....

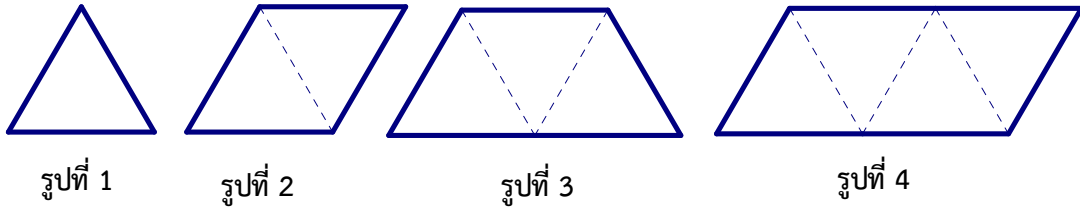
4) จากความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ ถ้าผลบวกของจำนวนน้อยกับจำนวนมากเท่ากับ 76 จงหาจำนวนทั้งสองนั้น

.....
.....

5) จงเขียนสมการเพื่อหาคำตอบในข้อ 4)

.....
.....
.....

2. พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรูปกับความยาวรอบรูปตามแบบรูปที่กำหนดให้ แล้วเติมจำนวนลงในตารางให้สมบูรณ์และตอบคำถามต่อไปนี้



| รูปที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
|-----------------------|-------|---|---|---|-----|---|
| ความยาวรอบรูป (หน่วย) | 3 | | | | ... | |
| | 1 + 2 | | | | ... | |

1) รูปที่ 15 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

.....

2) รูปที่ 99 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

.....

3) รูปที่ n มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย

.....

4) รูปที่มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 50 หน่วย เป็นรูปที่เท่าไร

.....

5) จงเขียนสมการเพื่อหาคำตอบในข้อ 4)

.....

3. ฟาโสลี้ยงไก่ไว้จำนวนหนึ่ง มีไก่ตัวเมียมากกว่าไก่ตัวผู้ 20 ตัว จงพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไก่ตัวเมีย จำนวนไก่ตัวผู้ จำนวนไก่ทั้งหมด และจำนวนขาของไก่ทั้งหมด จงเติมจำนวนลงในตารางให้สมบูรณ์และตอบคำถามต่อไปนี้

| | | | | | | |
|---------------------------|----|---|---|---|-----|---|
| จำนวนไก่ตัวผู้ (ตัว) | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
| จำนวนไก่ตัวเมีย (ตัว) | 21 | | | | ... | |
| จำนวนไก่ทั้งหมด (ตัว) | 22 | | | | ... | |
| จำนวนขาของไก่ทั้งหมด (ขา) | 44 | | | | ... | |

1) ถ้ามีไก่ตัวผู้ 16 ตัว จะมีไก่ตัวเมือกี่ตัว

.....

2) ถ้ามีไก่ตัวผู้ n ตัว จะมีไก่ตัวเมือกี่ตัว

.....

3) ถ้ามีไก่ตัวผู้ n ตัว จะมีไก่ทั้งหมดกี่ตัว

.....

4) ถ้ามีไก่ตัวผู้ n ตัว ไก่ทั้งหมดจะมีจำนวนขาเท่าไร

.....

5) ถ้ามีไก่ทั้งหมด 142 ตัว จะมีไก่ตัวผู้กี่ตัว

.....

6) จงเขียนสมการเพื่อหาคำตอบในข้อ 4)

.....



แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ
-

1. แบบรูปข้อใดต่างจากพวก

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. 39, 41, 43, 45 | ข. 72, 70, 68, 66 |
| ค. 45, 48, 51, 54 | ง. 25, 30, 35, 40 |

2. กำหนดแบบรูป 71,, 59,, 47, 41 จำนวนที่หายไปคือจำนวนใด

- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 67, 54 | ข. 66, 53 |
| ค. 65, 53 | ง. 64, 52 |

3. กำหนดแบบรูป 37, 34, 31, 28, ... แบบรูปดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ก. ลดลงทีละ 3 | ข. ลดลงทีละ 4 |
| ค. เพิ่มขึ้นทีละ 3 | ง. เพิ่มขึ้นทีละ 4 |

4. แบบรูปในข้อใดมีความสัมพันธ์ในลักษณะเพิ่มขึ้นทีละ 5

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. 34, 39, 43, 46 | ข. 24, 28, 32, 36 |
| ค. 48, 53, 58, 63 | ง. 51, 53, 55, 57 |

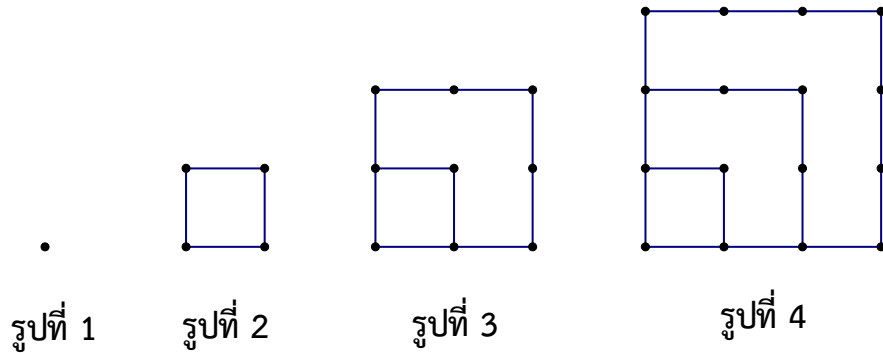
5. กำหนดแบบรูป 6, 10, 14, 18, ... ลำดับที่ 12 ของแบบรูปนี้คือจำนวนใด

- | | |
|-------|-------|
| ก. 50 | ข. 48 |
| ค. 46 | ง. 44 |

6. จากแบบรูปในข้อ 4. ลำดับที่ n ของแบบรูปนี้คือจำนวนใด

- | | |
|---------|-------------|
| ก. $6n$ | ข. $6n - 2$ |
| ค. $4n$ | ง. $4n + 2$ |

ใช้แบบรูปและความสัมพันธ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 7 – 8



7. จากแบบรูปและความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ รูปที่ 7 มีจำนวนจุดเท่าใด

- ก. 36 จุด
- ข. 49 จุด
- ค. 52 จุด
- ง. 64 จุด

8. จากแบบรูปและความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ รูปที่ n จะมีจำนวนจุดเท่าใด

- ก. n
- ข. $n + 2$
- ค. $2n$
- ง. n^2

ใช้แบบรูปและความสัมพันธ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 9 – 10

| ฝรั่ง (ผล) | ส้ม (ผล) | มะม่วง (ผล) | รวม (ผล) |
|------------|----------|-------------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 6 |
| 2 | 4 | 6 | 12 |
| 3 | 6 | 9 | 18 |
| 4 | 8 | 12 | 24 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| n | | | |

9. ถ้ามีฝรั่ง 20 ผล จะมีผลไม้รวมกันทั้งหมดกี่ผล

- ก. 60 ผล
- ข. 96 ผล
- ค. 100 ผล
- ง. 120 ผล

10. ถ้ามีฝรั่ง n ผล จะมีผลไม้รวมกันทั้งหมดกี่ผล

ก. $6n$

ข. $5n$

ค. $3n + 2$

ง. $4n + 1$



บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- โชคชัย สิริหาญอุดม. (2557). **แบบทดสอบคณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 2 สารการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม**. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์เดอะบุคส์ จำกัด.
- ณัฐธินัน ลูกเสื่อธิดา. (2558). **เก่งคณิตศาสตร์ “พิชิตเกรด 4” ม.1 เล่ม 2 (พื้นฐาน)**.
(พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา จำกัด.
- ฝ่ายวิชาการ สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ. **ติวเข้มคณิตศาสตร์พื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2**.
(พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ จำกัด.
- พีนิสิตสามย่าน. (2558). **แบบฝึกทักษะติวเข้มคณิตศาสตร์พื้นฐานชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2**.
(พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- สุชิน ท่ามาหากิน. (2548). **คู่มือคณิตศาสตร์แนวใหม่ ม.1 เล่ม 2 ภาคเรียนที่ 2**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พัฒนศึกษา.

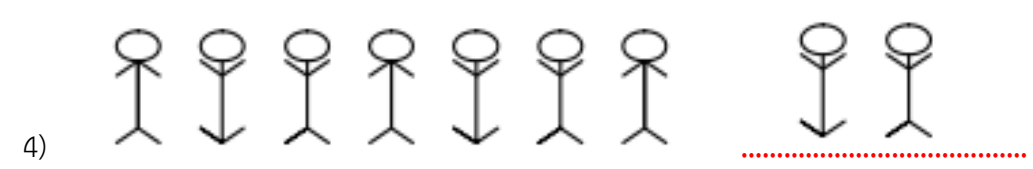
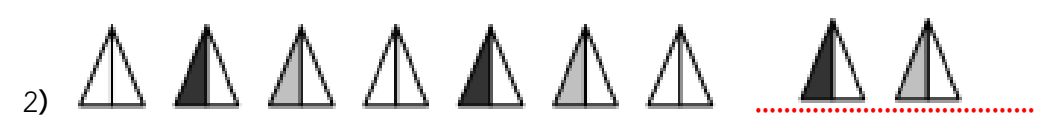
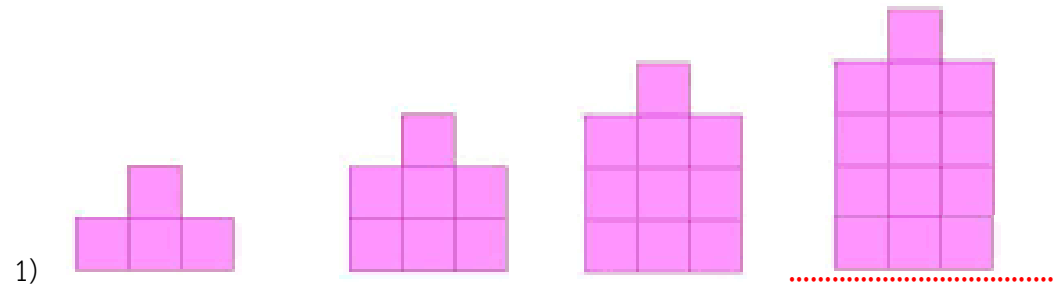
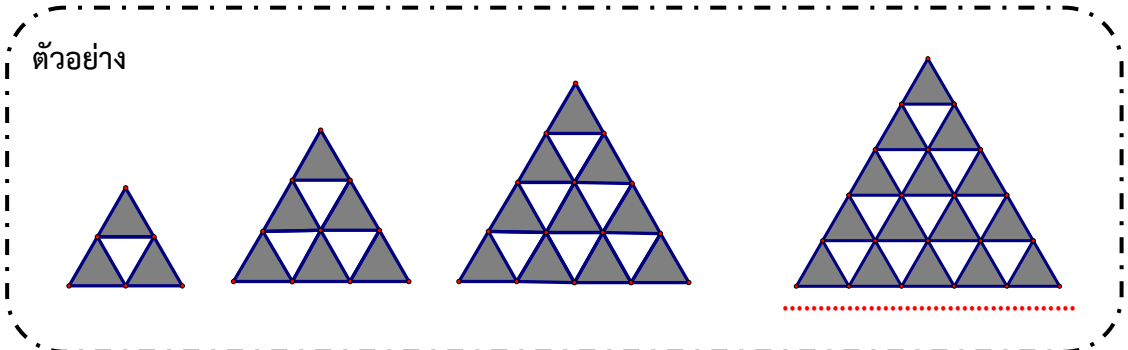
ภาคผนวก

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1

เรื่อง แบบรูป

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

1. ให้นักเรียนวิเคราะห์แบบรูปแล้วเติมภาพถัดไปของแบบรูปต่อไปนี้



2. พิจารณาแบบรูปแล้วให้นักเรียนหาจำนวนที่หายไป พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของจำนวน

ตัวอย่าง

8 16 24 32 40

จำนวนต่อจาก 40 คือ 48 และ 56

ความสัมพันธ์ คือ เพิ่มขึ้นทีละ 8 หรือพหุคูณของ 8

1) 9 15 17

จำนวนต่อจาก 9 คือ 11 และ 13

ความสัมพันธ์ คือ เพิ่มขึ้นทีละ 2 จากจำนวนที่อยู่ก่อนหน้า

2) -10 -8 -2

จำนวนต่อจาก -8 คือ -6 และ -4

ความสัมพันธ์ คือ เพิ่มขึ้นทีละ 2 จากจำนวนที่อยู่ก่อนหน้า

3) 13 23 33

จำนวนต่อจาก 33 คือ 43 และ 53

ความสัมพันธ์ คือ เพิ่มขึ้นทีละ 10 จากจำนวนที่อยู่ก่อนหน้า

4) 10 6 -6

จำนวนต่อจาก 6 คือ 2 และ -2

ความสัมพันธ์ คือ ลดลงทีละ 4 จากจำนวนที่อยู่ก่อนหน้า

5) -2 -17 -22

จำนวนต่อจาก -2 คือ -7 และ -12

ความสัมพันธ์ คือ ลดลงทีละ 5 จากจำนวนที่อยู่ก่อนหน้า

3. พิจารณาแบบรูปที่กำหนดให้ต่อไปนี้ แล้วหาว่าจำนวนในลำดับที่ n ควรเป็นจำนวนใด

ตัวอย่าง 3, 4, 5, 6, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ 3 หรือ $1 + 2$

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ 4 หรือ $2 + 2$

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 5 หรือ $3 + 2$

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ 6 หรือ $4 + 2$

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ $n + 2$

1) 4, 8, 12, 16, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ 4 หรือ 4×1

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ 8 หรือ 4×2

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 12 หรือ 4×3

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ 16 หรือ 4×4

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ $4 \times n$ หรือ $4n$

2) 10, 20, 30, 40, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ 10 หรือ 10×1

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ 20 หรือ 10×2

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 30 หรือ 10×3

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ 40 หรือ 10×4

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ $10 \times n$ หรือ $10n$

3) 1, 4, 9, 16, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ 1 หรือ 1^2

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ 4 หรือ 2^2

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 9 หรือ 3^2

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ 16 หรือ 4^2

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ n^2

4) 5, 6, 7, 8, ...

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ 5 หรือ $1 + 4$

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ 6 หรือ $2 + 4$

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 7 หรือ $3 + 4$

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ 8 หรือ $4 + 4$

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ $n + 4$

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

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่และจำนวนของแบบรูปที่กำหนด จะพบว่า

จำนวนลำดับที่ 1 เท่ากับ 1 หรือ $(2 \times 1) - 1$

จำนวนลำดับที่ 2 เท่ากับ 3 หรือ $(2 \times 2) - 1$

จำนวนลำดับที่ 3 เท่ากับ 5 หรือ $(2 \times 3) - 1$

จำนวนลำดับที่ 4 เท่ากับ 7 หรือ $(2 \times 4) - 1$

ดังนั้น จำนวนลำดับที่ n เท่ากับ $(2 \times n) - 1$ หรือ $2n - 1$



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

1. พิจารณาแบบรูปและความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

| | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|-----|---|
| จำนวนน้อย | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
| จำนวนมาก | 3 | 5 | 7 | 9 | ... | |

1) ถ้าจำนวนน้อยคือ 50 จำนวนมากคือจำนวนใด

จำนวนมากคือ 101

2) ถ้าจำนวนมากคือ 199 จำนวนน้อยคือจำนวนใด

จำนวนน้อยคือ 99

3) ถ้าจำนวนน้อยคือ n จำนวนมากคือจำนวนใด

จำนวนมากคือ $(2 \times n) + 1$ หรือ $2n + 1$

4) จากความสัมพันธ์ที่กำหนดให้ ถ้าผลบวกของจำนวนน้อยกับจำนวนมากเท่ากับ 76 จงหาจำนวนทั้งสองนั้น

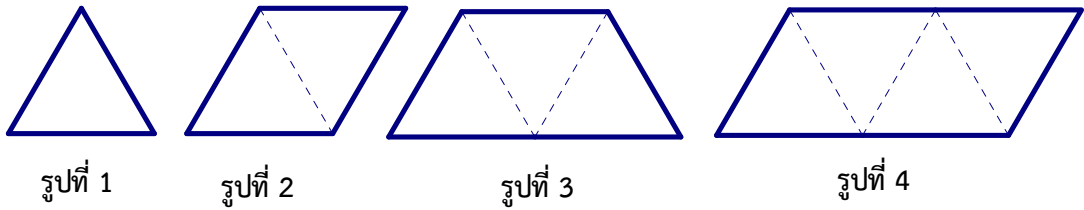
จำนวนน้อยคือ 25 และจำนวนมากคือ 51

5) จงเขียนสมการเพื่อหาคำตอบในข้อ 4)

$$n + (2n + 1) = 76$$

หรือ $3n + 1 = 76$

2. พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรูปกับความยาวรอบรูปตามแบบรูปที่กำหนดให้ แล้วเติมจำนวนลงในตารางให้สมบูรณ์และตอบคำถามต่อไปนี้



| รูปที่ | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| ความยาวรอบรูป (หน่วย) | 3 | 4 | 5 | 6 | ... | n + 2 |
| | 1 + 2 | 2 + 2 | 3 + 2 | 4 + 2 | | |

- 1) รูปที่ 15 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย
รูปที่ 15 มีความยาวรอบรูป 17 หน่วย
- 2) รูปที่ 99 มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย
รูปที่ 99 มีความยาวรอบรูป 101 หน่วย
- 3) รูปที่ n มีความยาวรอบรูปกี่หน่วย
รูปที่ n มีความยาวรอบรูป n + 2 หน่วย
- 4) รูปที่มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 50 หน่วย เป็นรูปที่เท่าไร
รูปที่มีความยาวรอบรูปเท่ากับ 50 หน่วย เป็นรูปที่ 48
- 5) จงเขียนสมการเพื่อหาคำตอบในข้อ 4)
 $n + 2 = 50$

3. ฟ้าไสเลี้ยงไก่ไว้จำนวนหนึ่ง มีไก่ตัวเมียมากกว่าไก่ตัวผู้ 20 ตัว จงพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไก่ตัวเมีย จำนวนไก่ตัวผู้ จำนวนไก่ทั้งหมด และจำนวนขาของไก่ทั้งหมด จงเติมจำนวนลงในตารางให้สมบูรณ์และตอบคำถามต่อไปนี้

| | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|-----|-----------------|
| จำนวนไก่ตัวผู้ (ตัว) | 1 | 2 | 3 | 4 | ... | n |
| จำนวนไก่ตัวเมีย (ตัว) | 21 | 22 | 23 | 24 | ... | n + 20 |
| จำนวนไก่ทั้งหมด (ตัว) | 22 | 24 | 26 | 28 | ... | n + (n + 20) |
| จำนวนขาของไก่ทั้งหมด (ขา) | 44 | 48 | 52 | 56 | ... | 2(n + (n + 20)) |

- 1) ถ้ามีไก่ตัวผู้ 16 ตัว จะมีไก่ตัวเมื่อกี่ตัว
มีไก่ตัวเมีย 36 ตัว
- 2) ถ้ามีไก่ตัวผู้ n ตัว จะมีไก่ตัวเมื่อกี่ตัว
มีไก่ตัวเมีย n + 20 ตัว
- 3) ถ้ามีไก่ตัวผู้ n ตัว จะมีไก่ทั้งหมดกี่ตัว
มีไก่ทั้งหมด n + (n + 20) หรือ 2n + 20 ตัว
- 4) ถ้ามีไก่ตัวผู้ n ตัว ไก่ทั้งหมดจะมีจำนวนขากี่ขา
ไก่ทั้งหมดจะมีจำนวนขา 2(2n + 20) หรือ 4n + 40 ขา
- 5) ถ้ามีไก่ทั้งหมด 142 ตัว จะมีไก่ตัวผู้กี่ตัว
มีไก่ตัวผู้ 61 ตัว
- 6) จงเขียนสมการเพื่อหาคำตอบในข้อ 4)
 $2n + 20 = 142$



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์

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



