

ตอนที่

1

การบวกและการลบจำนวนเต็ม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อผู้เรียนรับชมรายการนี้จบแล้ว ผู้เรียนสามารถบวก ลบ จำนวนเต็มได้

ขอบข่ายเนื้อหา

ขั้นนำ (3 - 7 นาที)

1. ทบทวนเรื่องจำนวนเต็ม ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์
2. ทบทวนเรื่องการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

ขั้นสอน (20 นาที)

ยกตัวอย่างโจทย์/วิธีคิด เรื่อง การบวกและการลบจำนวนเต็ม (เน้นการลบ)

ยกตัวอย่างให้เน้นการลบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบ

ขั้นสรุป (3 นาที)

สรุปวิธีคิด/สรุปสูตร และการนำไปใช้ในชีวิตจริง

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน พร้อมเฉลยเฉพาะตัวเลือก (ปรนัย จำนวน 5 ข้อ)

แบบฝึกหัด พร้อมเฉลยและวิธีทำ (อัตนัย จำนวน 5 - 10 ข้อ)



คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. $17 + 19$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 36

ข. 46

ค. 56

ง. 66

2. $17 + (-19)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. -36

ข. -2

ค. 2

ง. 36

3. $(-17) + 19$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. -36

ข. -2

ค. 2

ง. 36

4. $17 - 19$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 36

ข. 2

ค. -2

ง. -36

5. $17 - (-19)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 36

ข. 2

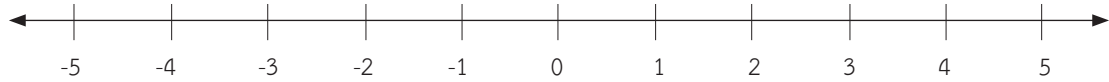
ค. -2

ง. -36



ขั้นนำ

1. ทบทวนเรื่องจำนวนเต็ม ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์
2. ทบทวนเรื่องการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม



แผนภาพนี้แสดงเส้นจำนวน จำนวนทั้งหมดเป็นจำนวนเต็ม ซึ่งประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ โดยแสดงได้บนเส้นจำนวนดังกล่าวบนเส้นจำนวนนี้

จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาของ 0 เป็น**จำนวนเต็มบวก** ได้แก่ 1, 2, 3, 4, 5, ...

จำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายของ 0 เป็น**จำนวนเต็มลบ** ได้แก่ -1, -2, -3, -4, -5, ...

จำนวนที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนทางซ้ายเสมอ

ตัวอย่าง

เช่น 5 มากกว่า 4 ใช้สัญลักษณ์ $5 > 4$

หรือ 4 น้อยกว่า 5 ใช้สัญลักษณ์ $4 < 5$

1 มากกว่า 0 ใช้สัญลักษณ์ $1 > 0$

หรือ 0 น้อยกว่า 1 ใช้สัญลักษณ์ $0 < 1$

0 มากกว่า -2 ใช้สัญลักษณ์ $0 > -2$

หรือ -2 น้อยกว่า 0 ใช้สัญลักษณ์ $-2 < 0$

-3 มากกว่า -5 ใช้สัญลักษณ์ $-3 > -5$

หรือ -5 น้อยกว่า -3 ใช้สัญลักษณ์ $-5 < -3$

ชั้นสอน

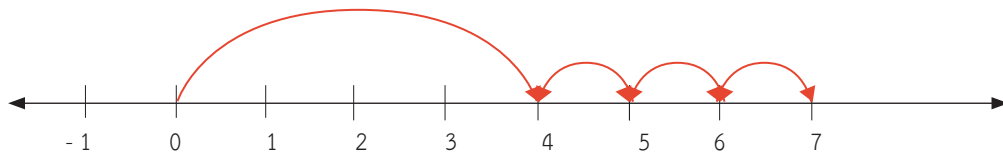
ผู้เรียนได้ทราบเกี่ยวกับจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบแล้ว ต่อไปเราจะมาศึกษาเรื่องการบวกและการลบจำนวนเต็ม

1. การบวกจำนวนเต็ม

1.1 การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก สามารถแสดงการหาผลบวก ได้ดังนี้

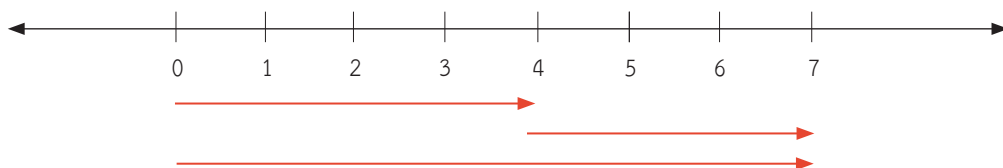
(1) ใช้เส้นจำนวน



ภาพแสดงการหาค่าของ $4 + 3$

เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวถึง 4 เมื่อบวกด้วย 3 ให้นับต่อไปทางขวอีก 3 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสุดที่ 7 ดังนั้น $4 + 3 = 7$

(2) ใช้เวกเตอร์



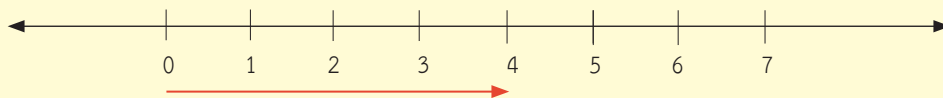
ภาพแสดงการหาค่าของ $4 + 3$

เวกเตอร์แสดงจำนวน 4 ซึ่งเป็นตัวตั้ง เริ่มต้นที่ 0 มีขนาด 4 หน่วย มีทิศทางด้านขวาของศูนย์หรือทิศตะวันออก

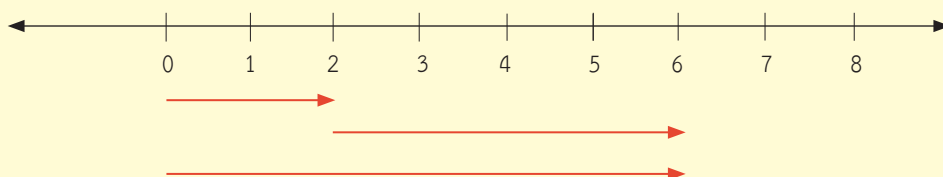
เวกเตอร์แสดงจำนวน 3 ซึ่งเป็นตัวบวก เริ่มต้นที่จุดปลายของเวกเตอร์ ตัวตั้ง มีขนาด 3 หน่วย มีทิศทางด้านขวาของศูนย์หรือทิศตะวันออก

เวกเตอร์หรือผลลัพธ์ เริ่มต้นที่ 0 ที่เดียวกับเวกเตอร์ตัวตั้ง สิ้นสุดที่จุดปลายของเวกเตอร์ตัวบวก ดังนั้น $4 + 3 = 7$

เวกเตอร์ คือ ปริมาณซึ่งมีทั้งขนาดและทิศทาง ขนาดแทนด้วยความยาวของส่วนของเส้นตรง และทิศทางของลูกศรจะแทนทิศทางของปริมาณนี้



เช่น เวกเตอร์นี้มีขนาดยาว 4 หน่วย และมีทิศทางไปทางด้านขวาของเส้นจำนวน
(ยกไปไว้ด้านข้างก่อนการใช้งานเวกเตอร์)



ภาพแสดงการหาค่าของ $2 + 4$

เวกเตอร์แสดงจำนวน 2 ซึ่งเป็นตัวตั้ง เริ่มต้นที่ 0 มีขนาด 2 หน่วย มีทิศทางด้านขวาของศูนย์หรือทิศตะวันออก

เวกเตอร์แสดงจำนวน 4 ซึ่งเป็นตัวบวก เริ่มต้นที่จุดปลายของเวกเตอร์ ตัวบวกมีขนาด 4 หน่วย มีทิศทางด้านขวาของศูนย์หรือทิศตะวันออก

เวกเตอร์หรือผลลัพธ์ เริ่มต้นที่ 0 ที่เดียวกับเวกเตอร์ตัวตั้ง สิ้นสุดที่จุดปลายของเวกเตอร์ตัวบวก ดังนั้น $2 + 4 = 6$

ให้สังเกตว่าการบวกวิธีนี้

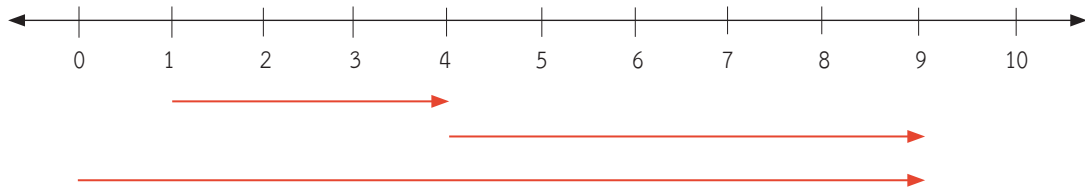
จุดเริ่มต้นของเวกเตอร์ตัวตั้งและเวกเตอร์ผลลัพธ์อยู่ที่จุดเดียวกัน

จุดปลายของเวกเตอร์ตัวบวกและเวกเตอร์ผลลัพธ์อยู่ที่จุดเดียวกัน



มาทดสอบความเข้าใจ

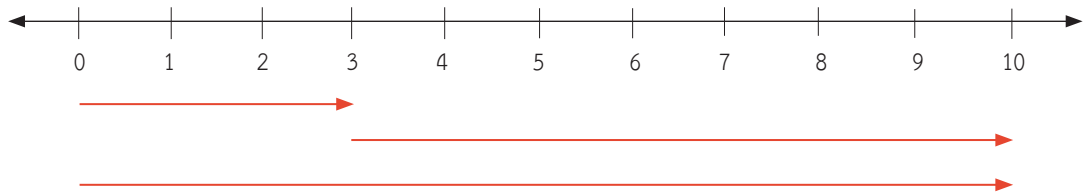
ข้อ 1



ภาพนี้แสดงการบวกจำนวนใด

ตอบ $4 + 5 = 9$

ข้อ 2



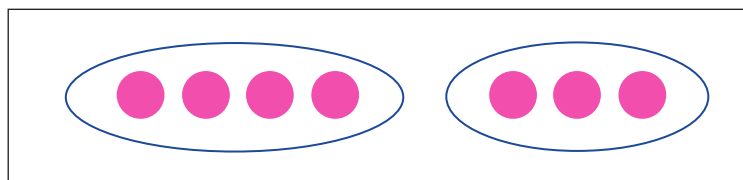
ภาพนี้แสดงการบวกจำนวนใด

ตอบ $3 + 7 = 10$

(3) นับลูกบอล

กำหนดให้ลูกบอล ● แทน 1

สามารถเขียนภาพแสดง $4 + 3$ ได้ดังนี้

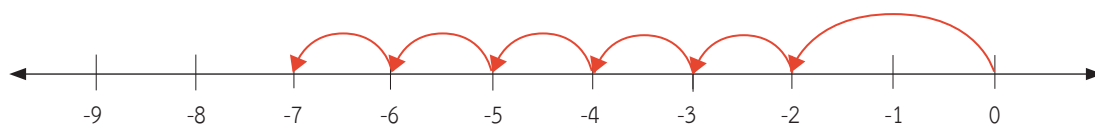


ดังนั้น $4 + 3 = 7$

1.2 การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ สามารถแสดงการหาผลบวกได้ทำนองเดียวกันกับการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

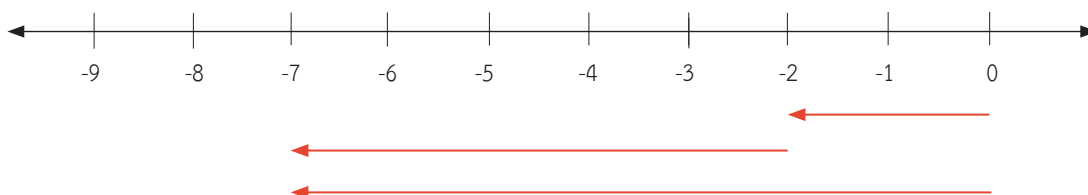
(1) ใช้เส้นจำนวน



ภาพแสดงการหาค่าของ $(-2) + (-5)$

เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางซ้ายถึง -2 เมื่อบวกด้วย -5 ให้นับต่อไปทางซ้ายอีก 5 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสิ้นสุดที่ -7 ดังนั้น $(-2) + (-5) = -7$

(2) ใช้เวกเตอร์



ภาพแสดงการหาค่าของ $(-2) + (-5)$

เวกเตอร์แสดงจำนวน -2 ซึ่งเป็นตัวตั้ง เริ่มต้นที่ 0 มีขนาด 2 หน่วย มีทิศทางด้านซ้ายของศูนย์หรือทิศตะวันตก

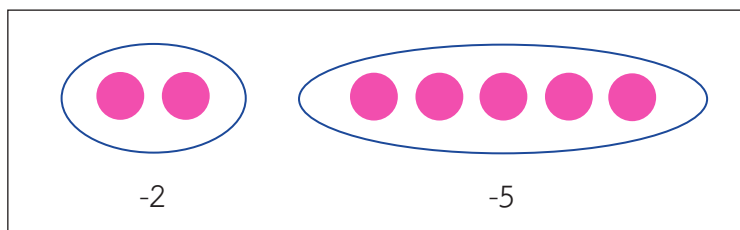
เวกเตอร์แสดงจำนวน -5 ซึ่งเป็นตัวบวก เริ่มต้นที่จุดปลายของเวกเตอร์ ตัวบวกมีขนาด 5 หน่วย มีทิศทางด้านซ้ายของศูนย์หรือทิศตะวันตก

เวกเตอร์หรือผลลัพธ์ เริ่มต้นที่ 0 ที่เดียวกับเวกเตอร์ตัวตั้ง สิ้นสุดที่จุดปลายของเวกเตอร์ตัวบวก ดังนั้น $(-2) + (-5) = -7$

(3) นับลูกบอล

กำหนดให้ลูกบอล ● แทน -1

สามารถเขียนภาพแสดง $(-2) + (-5)$ ได้ดังนี้

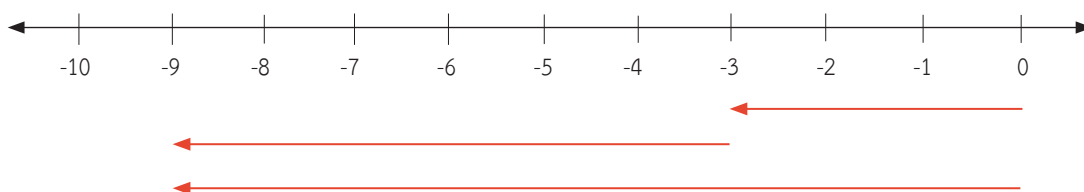


ดังนั้น $(-2) + (-5) = -7$



มาทดสอบความเข้าใจกันหน่อย

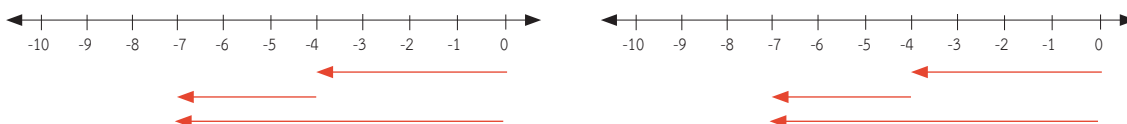
ข้อ 1



ภาพนี้แสดงการบวกจำนวนใด

ตอบ $(-3) + (-6) = -9$

ข้อ 2 ข้อใดแสดงเส้นจำนวนของ $(-4) + (-3) = -7$

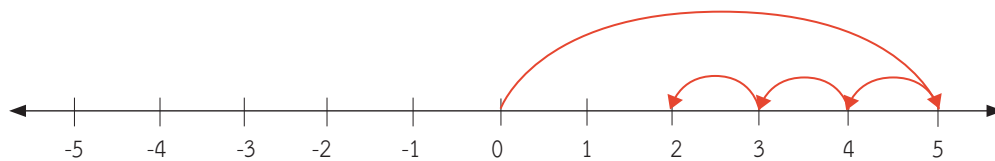


1.3 การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

ผู้เรียนได้ทราบจากการที่กล่าวมาแล้วว่า จำนวนเต็มบวกมีทิศทางไปทางด้านขวาของศูนย์ หรือทิศตะวันออก และจำนวนเต็มลบมีทิศทางไปทางด้านซ้ายของศูนย์หรือทิศตะวันตก

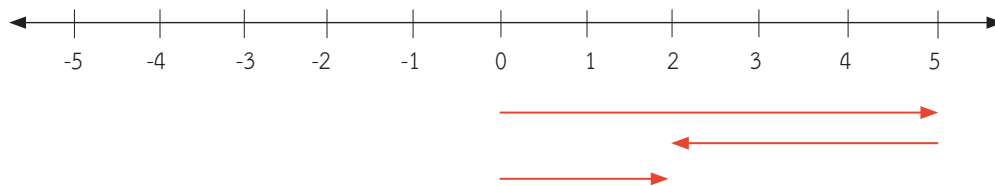
มาดูภาพแสดงการบวก $5 + (-3)$ โดยวิธีต่างๆ กัน

(1) ใช้เส้นจำนวน



$$\text{ดังนั้น } 5 + (-3) = 2$$

(2) ใช้เวกเตอร์



$$\text{ดังนั้น } 5 + (-3) = 2$$

ควรสังเกตเช่นเดียวกับการบวกว่า

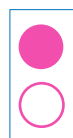
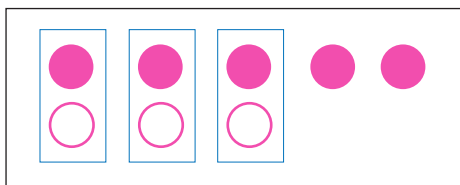
จุดเริ่มต้นของเวกเตอร์ตัวตั้งและเวกเตอร์ผลลัพธ์อยู่ที่จุดเดียวกัน

จุดปลายของเวกเตอร์ตัวลบและเวกเตอร์ผลลัพธ์อยู่ที่จุดเดียวกัน

(3) นับลูกบอล

กำหนดให้ ● แทน 1 และ ○ แทน -1

สามารถเขียนแสดง $5 + (-3) = 2$



ภาพนี้

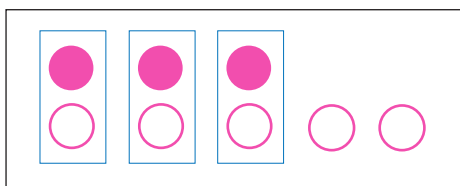
แทน $1 + (-1) = 0$

ดังนั้น $5 + (-3) = 2$



มาทดสอบความเข้าใจกันหน่อย

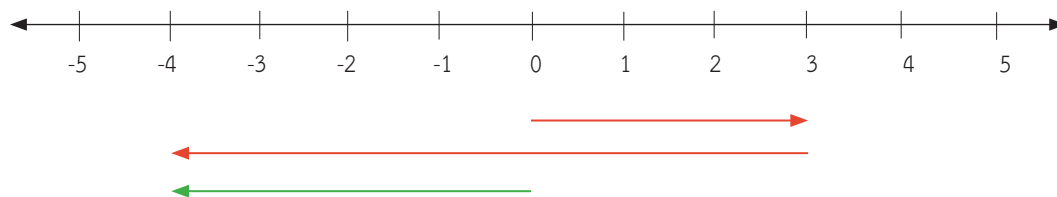
ข้อ 1 ภาพต่อไปนี้แสดง



แสดงการบวกจำนวนใด

ตอบ $3 + (-5) = -2$

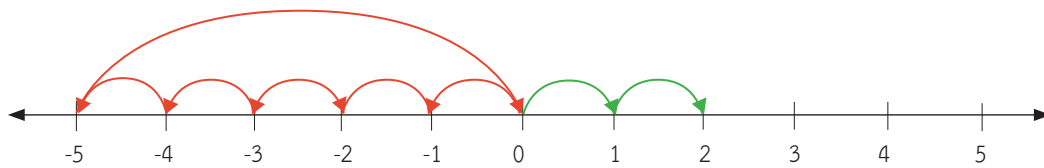
ข้อ 2



แสดงการบวกจำนวนใด

ตอบ $3 + (-7) = -4$

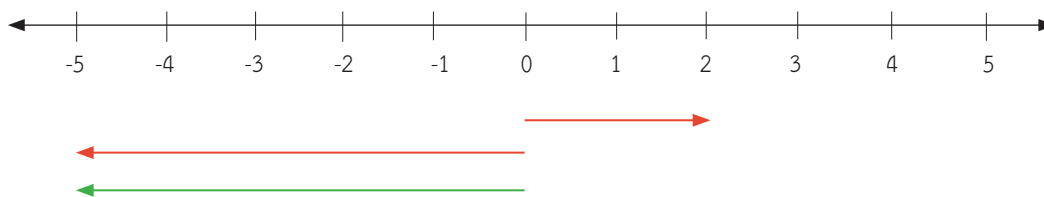
ข้อ 3



แสดงการบวกจำนวนใด

ตอบ $(-5) + 7 = 2$

ข้อ 4



แสดงการบวกจำนวนใด

ตอบ $2 + (-7) = -5$

ขั้นสรุป

หลักเกณฑ์การบวกจำนวนเต็ม

1. การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ใช้วิธีเดียวกับการบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับ จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก
2. การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ใช้วิธีเดียวกันกับการบวกในข้อ 1 จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบ
3. การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ อาจได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบ ตามเครื่องหมายของจำนวนที่อยู่หน้าจำนวนบวกที่มีค่ามากกว่า

เช่น $(-5) + 7 = 2$ เพราะ $7 > 5$ และ 7 มีเครื่องหมายบวกอยู่หน้าจำนวน

$2 + (-7) = -5$ เพราะ $7 > 2$ และ 7 มีเครื่องหมายลบอยู่หน้าจำนวน

2. การลบจำนวนเต็ม

พิจารณา $5 - 3 = 2$

$$5 + (-3) = 2$$

ดังนั้น $5 - 3 = 5 + (-3)$

พิจารณา $7 - 4 = 3$

$$7 + (-4) = 3$$

ดังนั้น $7 - 4 = 7 + (-4)$

เมื่อพิจารณาการลบจำนวนเต็มหลายๆ ตัวอย่าง

จะพบว่า $a - b = a + (-b)$

เมื่อ a, b เป็นจำนวนใดๆ

เราไม่สามารถแสดงการลบจำนวนเต็มบนเส้นจำนวนได้ จนกว่าจะแสดงความสัมพันธ์จากการลบเป็นบวก

จงแสดงความสัมพันธ์จากการลบเป็นการบวก และหาผลลบ ในตัวอย่างแต่ละข้อต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลบของ $25 - 12$

วิธีทำ $25 - 12 = 25 + (-12)$
 $= 13$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลบของ $10 - 15$

วิธีทำ $10 - 15 = 10 + (-15)$
 $= -5$

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลลบของ $37 - 40$

วิธีทำ $37 - 40 = 37 + (-40)$
 $= -3$

ตัวอย่างที่ 4จงหาผลลบของ $(-3) - 2$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (-3) - 2 &= (-3) + (-2) \\ &= -5 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 5จงหาผลลบของ $(-10) - 7$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (-10) - 7 &= (-10) + (-7) \\ &= (-17) \end{aligned}$$

**มาทดสอบความเข้าใจกันหน่อย**

จงแสดงความสัมพันธ์จากการลบเป็นการบวกและหาผลลบ

- | | | | | |
|----|------------|------------|----------------|---------|
| 1. | $14 - 8$ | ตอบ | $14 + (-8)$ | $= 6$ |
| 2. | $3 - 16$ | ตอบ | $3 + (-16)$ | $= -13$ |
| 3. | $0 - 50$ | ตอบ | $0 + (-50)$ | $= -50$ |
| 4. | $(-3) - 7$ | ตอบ | $(-3) + (-7)$ | $= -10$ |
| 5. | $-10 - 3$ | ตอบ | $(-10) + (-3)$ | $= -13$ |

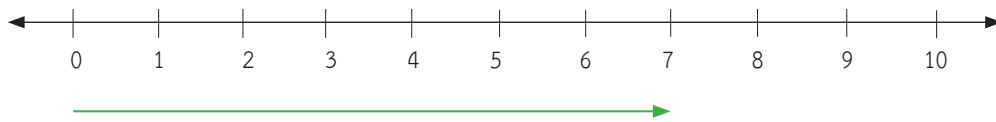
ต่อไปมาพิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้

ถ้าเราทราบว่า $2 - (-5) = 7$

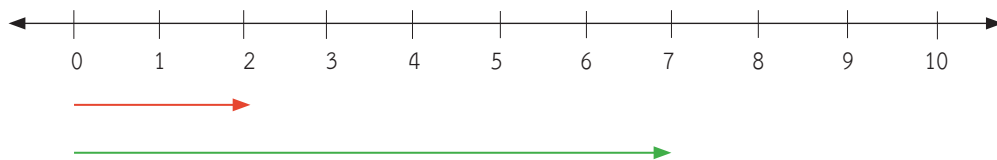
เราจะทราบได้อย่างไรว่า $-(-5)$ มีค่าเท่ากับจำนวนใด

พิจารณาจากภาพแสดงการบวกโดยใช้เวกเตอร์

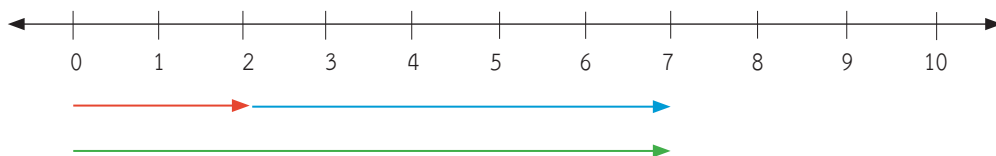
1. เขียนเวกเตอร์ผลลัพธ์บนเส้นจำนวน



2. เขียนเวกเตอร์ตัวตั้งบนเส้นจำนวน



3. จะเห็นว่าจะได้ผลลัพธ์เท่ากับ 7 ต้องมีเวกเตอร์ต่อจากเวกเตอร์ตัวตั้งดังนี้



4. จะเห็นว่าเวกเตอร์ที่นำมาต่อกับเวกเตอร์ตัวตั้งมีขนาด 5 หน่วย และมีทิศทางด้านขวา

$$\text{จาก } 2 - (-5) = 7$$

$$\text{แสดงว่า } -(-5) = 5$$

ถ้าเราพิจารณาหลายๆ จำนวน จะทราบว่า

$$-(-a) = +a \quad \text{เมื่อ } a \text{ เป็นจำนวนใดๆ}$$

จึงนำไปใช้ในการลบจำนวนเต็ม

จงแสดงความสัมพันธ์จากการลบเป็นการบวก และหาผลลบในตัวอย่างแต่ละข้อต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 6

จงหาผลลบของ $2 - (-5)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} 2 - (-5) &= 2 + 5 \\ &= 7 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 7

จงหาผลลบของ $(-2) - (-5)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (-2) - (-5) &= -2 + 5 \\ &= 3 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 8

จงหาผลลบของ $(-10) - (-2)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (-10) - (-2) &= (-10) + 2 \\ &= -8 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 9

จงหาผลลบของ $(-39) - (-30)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (-39) - (-30) &= (-39) + 30 \\ &= -9 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 10

จงหาผลลบของ $(-70) - (-70)$

วิธีทำ

$$\begin{aligned} (-70) - (-70) &= (-70) + 70 \\ &= 0 \end{aligned}$$

ขั้นสรุป

หลักเกณฑ์การบวกจำนวนเต็ม

1. การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ใช้วิธีเดียวกับการบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับ จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก
2. การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ใช้วิธีเดียวกันกับการบวกในข้อ 1 จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบ
3. การบวกจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ อาจได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบ ตามเครื่องหมายของจำนวนที่อยู่หน้าจำนวนบวกที่มีค่ามากกว่า

เช่น $(-5) + 7 = 2$ เพราะ $7 > 5$ และ 7 มีเครื่องหมายบวกอยู่หน้าจำนวน

$2 + (-7) = -5$ เพราะ $7 > 2$ และ 7 มีเครื่องหมายลบอยู่หน้าจำนวน

หลักเกณฑ์การลบจำนวนเต็ม

การลบจำนวนเต็มให้แสดงความสัมพันธ์จากการลบเป็นการบวกก่อน แล้วจึงหาผลลัพธ์

ข้อสังเกตที่ควรจดจำคือ

1. $a - b = a + (-b)$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนใดๆ
2. $-(-a) = a$

แบบฝึกหัดตอนที่ 1



คำสั่ง จงหาผลบวกในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $50 + 400$

2) $400 + 50$

3) $(-8) + (-14)$

4) $(-14) + (-8)$

5) $3 + (-3)$

6) $(-3) + 3$

7) $(-8) + 14$

8) $17 + (-6)$

9) $62 + (-51)$

10) $(-74) + 36$



คำสั่ง จงหาผลบวก

1) $17 + 0$

2) $0 + (-15)$

3) $(-8) + 0$

4) $0 + 0$



คำสั่ง จงหาจำนวนเต็มสองจำนวนที่บวกกันแล้วมีคำตอบต่อไปนี้ (อย่างน้อยข้อละ 3 แบบ)

1) 6

2) 0

3) -10



คำสั่ง จงหาผลลบ

1) $15 - 6$

2) $(-15) - 6$

3) $(-15) - (-6)$

4) $(-13) - 9$

5) $(-13) - (-9)$

6) $(50) - (-4)$

7) $(95) - (-13)$

8) $(-250) - (-100)$



คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. $18 + (-13)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. -31

ข. -5

ค. 5

ง. 31

2. $(-17) + 23$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. -40

ข. -6

ค. 6

ง. 40

3. $24 - (-56)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. -32

ข. 32

ค. 80

ง. 90

4. $-13 - 12$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 25

ข. 1

ค. -1

ง. -25

5. $-28 - (-12)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. -40

ข. -16

ค. 16

ง. 40



