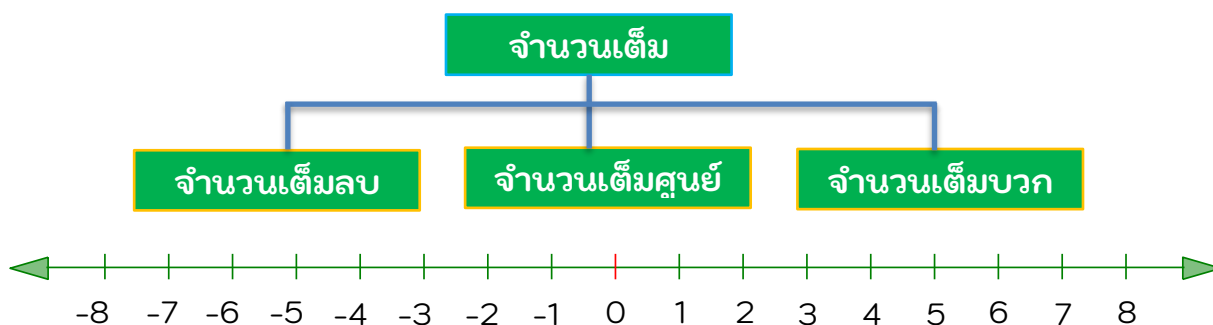




เอกสารประกอบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์



ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม

ตัวชี้วัด

เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. จำนวนเต็ม
2. สมบัติของจำนวนเต็ม
3. การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ และเลขยกกำลังไปใช้ในการแก้ปัญหา



สอนโดย.....



นักเรียนชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....



โรงเรียน.....

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. จำนวนเต็ม	
1.1 รู้จักจำนวนเต็ม.....	1
1.1.1 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม	2
1.1.2 แบบรูปของจำนวนเต็มเบื้องต้น	2
1.2 รู้จักจำนวนตรงข้ามและค่าสัมบูรณ์.....	3
1.2.1 จำนวนตรงข้าม.....	3
1.2.2 ค่าสัมบูรณ์.....	4
1.3 การบวกและการลบจำนวนเต็ม	5
1.3.1 การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก.....	5
1.3.2 การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ.....	5
1.3.3 การบวกกันระหว่างจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ.....	7
1.3.4 การลบจำนวนเต็ม.....	9
1.4 การคูณจำนวนเต็ม.....	13
1.5 การหารจำนวนเต็ม.....	15
2. สมบัติของจำนวนเต็ม	
2.1 สมบัติของ 0 และ 1	17
2.2 สมบัติการสลับที่	18
2.3 สมบัติการเปลี่ยนหมู่.....	18
2.4 สมบัติการแจกแจง	19
3. การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหา	20

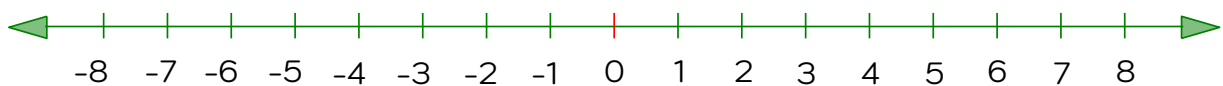


1. จำนวนเต็ม

1.1 รู้จักจำนวนเต็ม

ในระดับประถมศึกษา นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนมาแล้ว ซึ่งประกอบด้วย 0, 1, 2, 3, 4, 5, ... และเราเรียกจำนวน 1, 2, 3, 4, 5, ... ว่าจำนวนนับหรือจำนวนเต็มบวก แต่ในชีวิตจริง จำนวนที่เราพบเจอ ไม่ใช่แค่จำนวนนับหรือจำนวนเต็มบวกเสมอไป เช่น ตัวเลขที่ใช้แสดงระดับอุณหภูมิของอากาศที่ต่ำกว่า 0°C เช่น เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2560 ที่ผ่านมา ยอดดอยอินทนนท์ อุณหภูมิต่ำสุด -2°C ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่ต่ำกว่าจุดเยือกแข็งหรือต่ำกว่า 0°C

จึงเกิดการสร้างจำนวนชนิดใหม่ที่น้อยกว่าศูนย์ขึ้น ได้แก่ -1, -2, -3, -4, ... ซึ่งเรียกจำนวนชนิดนี้ว่า **จำนวนเต็มลบ** สามารถแสดงได้ดังเส้นจำนวนต่อไปนี้



จากเส้นจำนวนนักเรียนจะเห็นว่า มีจำนวนอยู่ 3 ชนิด ประกอบด้วย

จำนวนเต็มบวก ได้แก่ 1, 2, 3, 4, 5, ...

จำนวนเต็มศูนย์ ได้แก่ 0

จำนวนเต็มลบ ได้แก่ -1, -2, -3, -4, -5, ...

ซึ่งจำนวนทั้ง 3 ชนิดนี้ มีสิ่งที่เหมือนกันคือ คำว่า **จำนวนเต็ม** จึงได้จัดกลุ่มจำนวนทั้ง 3 ชนิดนี้ว่า **จำนวนเต็ม** ซึ่งหมายถึง จำนวนที่ไม่อยู่ในรูปของเศษส่วน(fractional) หรือ ทศนิยม(decimal)



ตรวจสอบความเข้าใจ 1

จงเติมข้อความ จริง หรือ เท็จ อย่างใดอย่างหนึ่ง

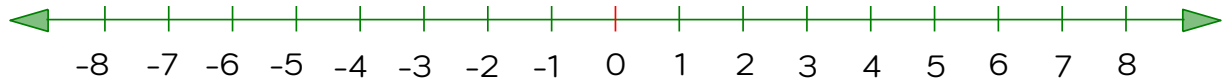
1. ไม่มีจำนวนเต็มบวกที่มากที่สุด
2. 0 เป็นจำนวนเต็มบวก
3. $\frac{6}{3}$ ไม่เป็นจำนวนเต็ม
4. 1.25 เป็นจำนวนเต็ม
5. -2.5 เป็นจำนวนเต็มลบ
6. -18 เป็นจำนวนเต็ม



1.1.1 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

มักใช้เส้นจำนวนในการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม โดยยึดหลักที่ว่า บนเส้นจำนวน

“จำนวนที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนที่อยู่ทางซ้ายเสมอ”



ตรวจสอบความเข้าใจ 2

1. จงเติมเครื่องหมาย $>$ หรือ $<$ ลงใน ให้ถูกต้อง

1. 5 6

2. -5 3

3. 6 -5

4. -8 -4

5. -11 -25

6. -5 -3

7. -1 -2

8. 0 -25

2. จงเรียงลำดับจำนวนที่กำหนดให้

1. $3, -2, -14, 5, -35, 45, 0$ เรียงจากมากไปน้อยได้

2. $-9, 4, 12, -15, -5, -60, -1$ เรียงจากมากไปน้อยได้

3. $11, -14, 7, -4, -21, 25, 31$ เรียงจากน้อยไปมากได้

1.1.2 แบบรูปของจำนวนเต็มเบื้องต้น

แบบรูป (pattern) คือชุดของจำนวน รูปภาพ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง



ตรวจสอบความเข้าใจ 3

จงเติมจำนวนเต็มอีกข้อละ 4 จำนวนจากแบบรูปที่กำหนดให้

1. $4, 7, 10, 13, \dots$

2. $5, 7, 9, 11, \dots$

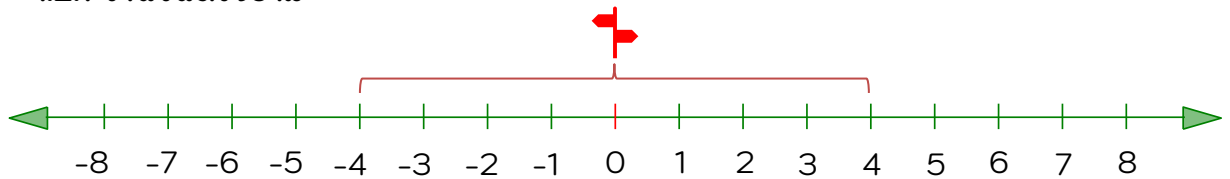
3. $-2, -4, -6, -8, \dots$

4. $-1, 1, 3, 5, \dots$



1.2 รู้จักจำนวนตรงข้ามและค่าสัมบูรณ์

1.2.1 จำนวนตรงข้าม



พิจารณาเส้นจำนวนโดยใช้ศูนย์เป็นค่ากลาง จะเห็นว่า จำนวนตรงข้ามของ 4 คือ -4

จำนวนตรงข้ามของ 6 คือ -6

จำนวนตรงข้ามของ 5 คือ

จำนวนตรงข้ามของ 3 คือ

จำนวนตรงข้ามของ 2 คือ

สรุปได้ว่า

ถ้า a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย $-a$

เมื่อพิจารณาข้อสรุปดังกล่าว จะได้ว่า จำนวนตรงข้ามของ -4 คือ $-(-4)$

แต่เมื่อพิจารณาเส้นจำนวน จะได้ว่า จำนวนตรงข้ามของ -4 คือ 4

นั่นหมายความว่า $-(-4) = 4$

จึงสรุปได้อีกว่า

ถ้า a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ $-(-a) = a$



ตรวจสอบความเข้าใจ 4

1. จงหาจำนวนตรงข้ามของจำนวนที่กำหนดให้

1. จำนวนตรงข้ามของ 18 เขียนแทนด้วย มีค่าเท่ากับ

2. จำนวนตรงข้ามของ -18 เขียนแทนด้วย มีค่าเท่ากับ

3. จำนวนตรงข้ามของ $-(-5)$ เขียนแทนด้วย มีค่าเท่ากับ

4. จำนวนตรงข้ามของ 7 เขียนแทนด้วย มีค่าเท่ากับ

5. จำนวนตรงข้ามของ $-(-(-32))$ เขียนแทนด้วย มีค่าเท่ากับ

2. จงหาค่าของจำนวนต่อไปนี้

1. $-(-8) = \dots\dots\dots$

2. $-(8) = \dots\dots\dots$

3. $-(-(-15)) = \dots\dots\dots$

4. $-(12) = \dots\dots\dots$

5. $-(-42) = \dots\dots\dots$

6. $-(14) = \dots\dots\dots$



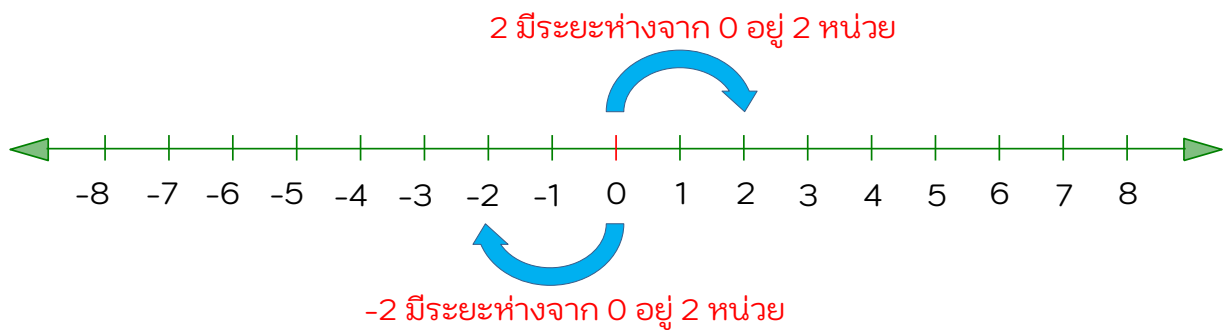
1.2.2 ค่าสัมบูรณ์



ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มใด ๆ จะหาได้จากระยะที่จำนวนเต็มนั้นอยู่ห่างจากศูนย์บนเส้นจำนวน
ใช้สัญลักษณ์ $|a|$ แทนค่าสัมบูรณ์ของ a

เช่น 2 อยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวนเป็นระยะทาง 2 หน่วย จะได้ว่า $|2| = 2$

-2 อยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวนเป็นระยะทาง 2 หน่วย จะได้ว่า $|-2| = 2$



ดังนั้น จะได้ว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 6 เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้เป็น มีค่าเท่ากับ

ค่าสัมบูรณ์ของ -6 เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้เป็น มีค่าเท่ากับ

ค่าสัมบูรณ์ของ -10 เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้เป็น มีค่าเท่ากับ

ค่าสัมบูรณ์ของ -12 เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้เป็น มีค่าเท่ากับ

ค่าสัมบูรณ์ของ 0 เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้เป็น มีค่าเท่ากับ



ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ จะเป็นจำนวนเต็มบวกเสมอ
และค่าสัมบูรณ์ของศูนย์ มีค่าเท่ากับศูนย์



ตรวจสอบความเข้าใจ 5

1. จงหาค่าในแต่ละข้อต่อไปนี้ โดยไม่ติดค่าสัมบูรณ์

1. $|5| = \dots\dots\dots$

2. $|-5| = \dots\dots\dots$

3. $-|5| = \dots\dots\dots$

4. $-|-5| = \dots\dots\dots$

5. $-|21| = \dots\dots\dots$

6. $-|-12| = \dots\dots\dots$

2. จงเติมเครื่องหมาย $>$ หรือ $<$ ลงใน ☐ ให้ถูกต้อง

1. $5 \quad \square \quad |-6|$

2. $|-5| \quad \square \quad -3$

3. $-|-5| \quad \square \quad -(-3)$

4. $5 \quad \square \quad |-4|$

5. $|-2| \quad \square \quad -1$

6. $|-7| \quad \square \quad 6$

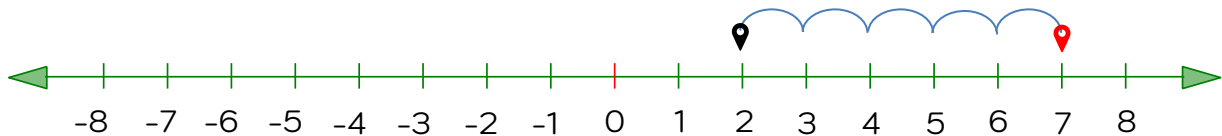


1.3 การบวกและการลบจำนวนเต็ม

การบวกโดยใช้เส้นจำนวนนั้น เมื่อบวกด้วยจำนวนเต็มบวกให้นับไปทางขวา เมื่อบวกด้วยจำนวนลบให้นับไปทางซ้าย โดยนับตามค่าสัมบูรณ์ของจำนวนที่เป็นตัวบวก

1.3.1 การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

พิจารณาการหาผลบวกของ 2 กับ 5 สามารถหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



เริ่มที่ 2 เมื่อบวกด้วย 5 ให้นับไปทางขวา 5 หน่วย ซึ่งจะไปสิ้นสุดที่ 7

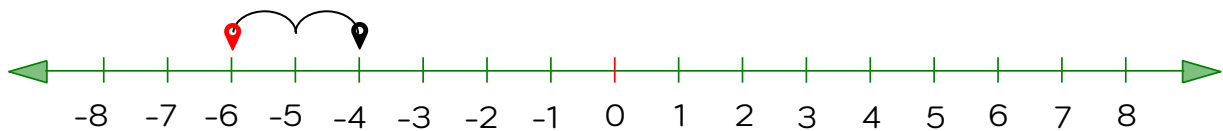
จะได้ 7 เป็นผลบวกของ 2 กับ 5 ดังนั้น $2 + 5 = 7$



การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ใช้วิธีเดียวกับการบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับ ซึ่งจะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก

1.3.2 การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

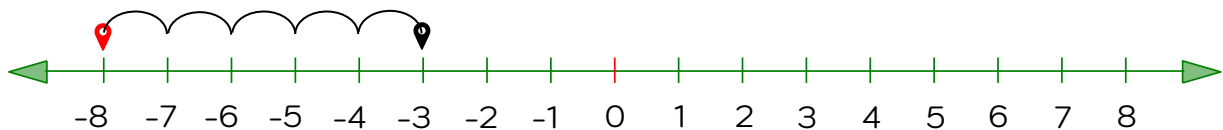
พิจารณาการหาผลบวกของ -4 กับ -2 สามารถหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



เริ่มที่ -4 เมื่อบวกด้วย -2 ให้นับไปทางซ้าย 2 หน่วย ซึ่งจะไปสิ้นสุดที่ -6

จะได้ -6 เป็นผลบวกของ -4 กับ -2 ดังนั้น $(-4) + (-2) = -6$

พิจารณาการหาผลบวกของ -3 กับ -5 สามารถหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



เริ่มที่ -3 เมื่อบวกด้วย -5 ให้นับไปทางซ้าย 5 หน่วย ซึ่งจะไปสิ้นสุดที่ -8

จะได้ -8 เป็นผลบวกของ -3 กับ -5 ดังนั้น $(-3) + (-5) = -8$



การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน แล้วคำตอบจะเป็นจำนวนเต็มลบ



ตรวจสอบความเข้าใจ 6

จงหาผลบวก

1. $8 + 40 = \dots\dots\dots$

2. $14 + 25 = \dots\dots\dots$

3. $15 + 21 = \dots\dots\dots$

4. $56 + 15 = \dots\dots\dots$

5. $(-2) + (-7) = \dots\dots\dots$

6. $(-3) + (-10) = \dots\dots\dots$

7. $(-12) + (-18) = \dots\dots\dots$

8. $(-58) + (-12) = \dots\dots\dots$



แบบฝึกหัด 1



1. จงหาผลบวก

1. $9 + 41 = \dots\dots\dots$

2. $18 + 34 = \dots\dots\dots$

3. $26 + 43 = \dots\dots\dots$

4. $37 + 42 = \dots\dots\dots$

5. $(-51) + (-4) = \dots\dots\dots$

6. $(-42) + (-18) = \dots\dots\dots$

7. $(-62) + (-22) = \dots\dots\dots$

8. $(-29) + (-11) = \dots\dots\dots$

9. $(-86) + (-12) = \dots\dots\dots$

10. $(-37) + (-19) = \dots\dots\dots$

2. จงหาผลลัพธ์ โดยบวกจำนวนที่อยู่ในวงเล็บใหญ่ก่อน

1. $[6 + 8] + 14 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

2. $[12 + 15] + 26 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

3. $25 + [25 + 8] = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

4. $(-16) + [(-4) + (-8)] = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

5. $[(-5) + (-6)] + [(-13) + (-4)] = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

3. จงเติมตัวเลขลงในช่องว่าง เพื่อให้ได้ประโยคที่เป็นจริง

1. + 16 = 23

2. + 23 = 35

3. $12 + \text{ } = 18$

4. $(-8) + \text{ } = -14$

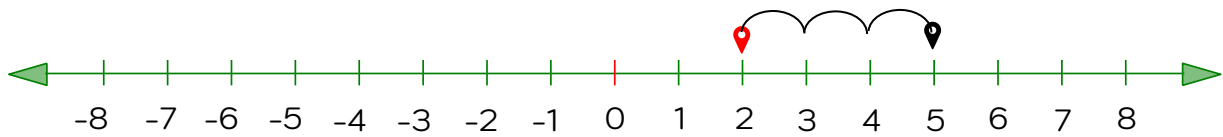
5. $(-12) + \text{ } = -18$

6. + (-9) = -13



1.3.3 การบวกกันระหว่างจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ

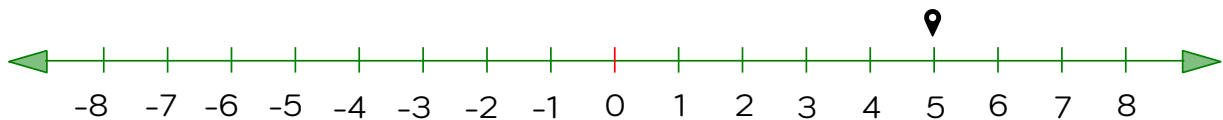
พิจารณาการหาผลบวกของ 5 กับ -3 สามารถหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



เริ่มที่ 5 เมื่อบวกด้วย -3 ให้นับไปทางซ้าย 3 หน่วย ซึ่งจะไปถึงสุดที่ 2

จะได้ 2 เป็นผลบวกของ 5 กับ -3 ดังนั้น $5 + (-3) = 2$

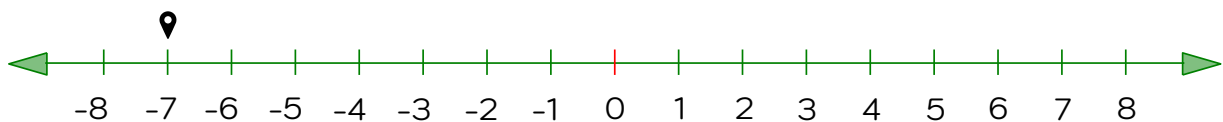
พิจารณาการหาผลบวกของ 5 กับ -9 สามารถหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



เริ่มที่ 5 เมื่อบวกด้วย -9 ให้นับไปทาง..... หน่วย ซึ่งจะไปถึงสุดที่

จะได้ เป็นผลบวกของ 5 กับ -9 ดังนั้น $5 + (-9) = \dots\dots$

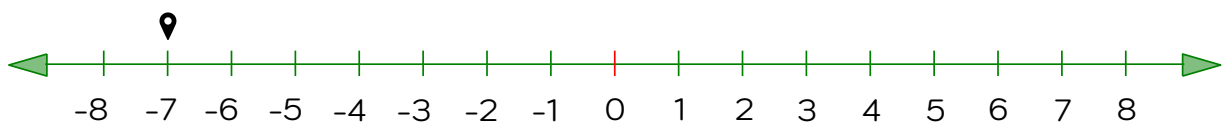
พิจารณาการหาผลบวกของ -7 กับ 4 สามารถหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



เริ่มที่ -7 เมื่อบวกด้วย 4 ให้นับไปทาง..... หน่วย ซึ่งจะไปถึงสุดที่

จะได้ เป็นผลบวกของ -7 กับ 4 ดังนั้น $(-7) + 4 = \dots\dots$

พิจารณาการหาผลบวกของ -7 กับ 9 สามารถหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



เริ่มที่ -7 เมื่อบวกด้วย 9 ให้นับไปทาง..... หน่วย ซึ่งจะไปถึงสุดที่

จะได้ เป็นผลบวกของ -7 กับ 9 ดังนั้น $(-7) + 9 = \dots\dots$



จากตัวอย่างการบวกกันระหว่างจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบจะได้ว่า

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

$$5 + (-9) = \dots\dots$$

$$(-7) + 4 = \dots\dots$$

$$(-7) + 9 = \dots\dots$$

การบวกกันระหว่างจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาลบกัน โดยใช้จำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า



ตรวจสอบความเข้าใจ 6

จงหาผลบวก

1. $34 + (-45) = \dots\dots\dots$; นำค่าสัมบูรณ์ของแต่ละจำนวนมาลบกัน ค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าตั้ง
 $= \dots\dots\dots$; คำตอบจะเป็นบวกหรือลบยึดตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

2. $56 + (-22) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

3. $16 + (-12) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

4. $(-85) + 13 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

5. $(-8) + 8 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$



แบบฝึกหัด 2



จงหาผลบวก

1. $15 + (-22) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

2. $18 + (-11) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

3. $(-12) + 17 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

4. $(-18) + 7 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

5. $26 + (-23) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

6. $19 + (-28) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

7. $(-125) + 136 = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

8. $128 + (-85) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

ถ้า a เป็นจำนวนเต็มใด ๆ $a + (-a) = (-a) + a = 0$
 (จำนวนตรงข้ามกันบวกกันแล้วมีค่าเท่ากับ 0)



1.3.4 การลบจำนวนเต็ม

นักเรียนคงเคยรู้จักการลบจำนวนเต็มมาแล้ว โดยมีจำนวนเต็มบวกที่มีค่ามากกว่าเป็นตัวตั้งลบด้วยจำนวนเต็มบวกที่มีค่าน้อยกว่า เช่น

ทบทวน 1

1. $5 - 3 = \dots\dots\dots$
2. $25 - 18 = \dots\dots\dots$
3. $15 - 12 = \dots\dots\dots$
4. $8 - 4 = \dots\dots\dots$
5. $12 - 9 = \dots\dots\dots$
6. $11 - 7 = \dots\dots\dots$

แต่เมื่อการลบจำนวนเต็มมีรูปแบบของจำนวนที่อยู่นอกเหนือจากที่นักเรียนคุ้นเคย เช่น

1. $5 - 12 = \dots\dots\dots$ ตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบ
2. $(-5) - 12 = \dots\dots\dots$ ตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบและตัวตั้งเป็นจำนวนเต็มลบ
3. $8 - (-5) = \dots\dots\dots$ ตัวลบเป็นจำนวนเต็มลบ
4. $(-5) - (-9) = \dots\dots\dots$ ตัวตั้งและตัวลบเป็นจำนวนเต็มลบ เป็นต้น

ในหัวข้อนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการลบจำนวนเต็ม ที่สามารถใช้หาผลลัพธ์เกี่ยวกับการลบจำนวนเต็มได้ทุกรูปแบบ ซึ่งนักเรียนต้องทำความเข้าใจกับสมบัติบางประการ

พิจารณา $5 - 3 = \dots\dots\dots$ และ $5 + (-3) = \dots\dots\dots$
 $14 - 5 = \dots\dots\dots$ และ $14 + (-5) = \dots\dots\dots$
 $12 - 4 = \dots\dots\dots$ และ $12 + (-4) = \dots\dots\dots$

จากการลบจำนวนเต็ม และการบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบข้างต้น

จะได้ว่า $5 - 3 \dots\dots\dots 5 + (-3)$
 $14 - 5 \dots\dots\dots 14 + (-5)$
 $12 - 4 \dots\dots\dots 12 + (-4)$

จากความสัมพันธ์ข้างต้น จึงสรุปได้ว่า

ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ดังนั้น การลบจำนวนเต็ม จึงใช้ข้อตกลงนี้ นั่นคือ ถ้า a และ b เป็นจำนวนเต็มใด ๆ

$$a - b = a + \dots\dots\dots$$

$$a - b = a + \dots\dots\dots$$



ตรวจสอบความเข้าใจ 7

จงหาผลลบของจำนวนเต็มที่กำหนดให้

1. $8 - 5 = \dots\dots\dots$; ลบปกติ (การหาผลลบในลักษณะนี้ ควรใช้วิธีลบแบบปกติ)

$8 - 5 = \dots\dots\dots$; ลบโดยใช้ข้อตกลง (เขียนในรูปการบวก)

$= \dots\dots\dots$; ใช้สมบัติการบวกจำนวนเต็มในหัวข้อ 1.3.1 – 1.3.3

$= \dots\dots\dots$

2. $9 - 16 = \dots\dots\dots$; ลบปกติ

$9 - 16 = \dots\dots\dots$; ลบโดยใช้ข้อตกลง (เขียนในรูปการบวก)

$= \dots\dots\dots$; ใช้สมบัติการบวกจำนวนเต็มในหัวข้อ 1.3.1 – 1.3.3

$= \dots\dots\dots$

3. $(-8) - 15 = \dots\dots\dots$; ลบปกติ

$(-8) - 15 = \dots\dots\dots$; ลบโดยใช้ข้อตกลง (เขียนในรูปการบวก)

$= \dots\dots\dots$; ใช้สมบัติการบวกจำนวนเต็มในหัวข้อ 1.3.1 – 1.3.3

$= \dots\dots\dots$

4. $(-24) - (-15) = \dots\dots\dots$; ลบปกติ

$(-24) - (-15) = \dots\dots\dots$; ลบโดยใช้ข้อตกลง (เขียนในรูปการบวก)

$= \dots\dots\dots$; ใช้สมบัติการบวกจำนวนเต็มในหัวข้อ 1.3.1 – 1.3.3

$= \dots\dots\dots$

5. $16 - (-9) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

6. $25 - 48 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

7. $14 - (-6) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

8. $(-5) - (-4) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$



แบบฝึกหัด 3



1. จงหาผลลบของจำนวนเต็มที่กำหนดให้

1. $35 - 24 = \dots\dots\dots$

2. $42 - 16 = \dots\dots\dots$

3. $24 - 35 = \dots\dots\dots$

4. $15 - 28 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

5. $12 - (-5) = \dots\dots\dots$

6. $16 - (-12) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

7. $(-29) - 4 = \dots\dots\dots$

8. $(-19) - (-12) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

9. $12 - (-5) = \dots\dots\dots$

10. $16 - (-12) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

2. จงหาผลลัพธ์

1. $17 + (-22) - 25 = \dots\dots\dots$

2. $(-16) - (-11) + 5 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$



1. การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ใช้วิธีเดียวกับการบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับ ซึ่งจะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก
2. การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน แล้วคำตอบจะเป็นจำนวนเต็มลบ
3. การบวกกันระหว่างจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาบวกกัน โดยใช้จำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า
4. การลบจำนวนเต็มใช้สมบัติ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ



แบบฝึกหัด 4



1. จงหาผลลัพธ์

- | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. $5 - 3 = \dots\dots\dots$ | 2. $22 + 18 = \dots\dots\dots$ | 3. $15 - 12 = \dots\dots\dots$ |
| 4. $18 - 42 = \dots\dots\dots$ | 5. $12 + (-9) = \dots\dots\dots$ | 6. $(-11) - 8 = \dots\dots\dots$ |
| 7. $-5 - (-3) = \dots\dots\dots$ | 8. $-22 + 18 = \dots\dots\dots$ | 9. $12 - (-12) = \dots\dots\dots$ |
| 10. $20 - 42 = \dots\dots\dots$ | 11. $5 - (-9) = \dots\dots\dots$ | 12. $(-31) - 8 = \dots\dots\dots$ |
| 13. $52 + (-42) = \dots\dots\dots$ | 14. $8 - (-9) = \dots\dots\dots$ | 15. $(-15) + (-2) = \dots\dots\dots$ |
| 16. $-50 + (-3) = \dots\dots\dots$ | 17. $-22 - 18 = \dots\dots\dots$ | 18. $34 - 42 = \dots\dots\dots$ |

2. จงหาผลลัพธ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ให้ $a = 12$, $b = 5$ และ $c = -3$ จงหาค่าของ $[a \times (-b)] \div c$

.....

.....

2. ถ้า $A * B = 2A + B$ แล้ว $[5 * 7] - [(-3) * 2]$

.....

.....

.....



1.4 การคูณจำนวนเต็ม

1.4.1 การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

$$4 \times 6 \text{ หมายความว่า } 6 + 6 + 6 + 6 \quad \longrightarrow \quad 4 \times 6 = 24$$

$$3 \times 12 \text{ หมายความว่า } 12 + 12 + 12 \quad \longrightarrow \quad 3 \times 12 = 36$$

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ใช้วิธีเดียวกับการคูณจำนวนนับด้วยจำนวนนับ ซึ่งจะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก

1.4.2 การคูณกันระหว่าง จำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ

$$3 \times (-5) \text{ หมายความว่า } (-5) + (-5) + (-5) \quad \longrightarrow \quad 3 \times (-5) = -15$$

$$4 \times (-7) \text{ หมายความว่า } (-7) + (-7) + (-7) + (-7) \quad \longrightarrow \quad 4 \times (-7) = -28$$

$(-5) \times 3$ **ไม่มีความหมาย** แต่สามารถหาผลคูณได้โดยใช้สมบัติการสลับที่ของการคูณ

$(-7) \times 4$ **ไม่มีความหมาย** แต่สามารถหาผลคูณได้โดยใช้สมบัติการสลับที่ของการคูณ

จะได้ว่า $(-5) \times 3 = 3 \times (-5) = -15$ และ $(-7) \times 4 = 4 \times (-7) = -28$

การคูณกันระหว่างจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาคูณกัน ซึ่งจะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบ

1.4.3 การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

$(-2) \times (-5)$ **ไม่มีความหมาย** แต่สามารถหาค่าได้จากการแสดงผลคูณดังนี้

จะแสดงว่า $(-2) \times (-5) = \dots\dots\dots$

พิจารณา $5 + (-5) = 0$; จำนวนตรงข้ามกันบวกกันมีค่าเท่ากับ 0

คูณ -2 เข้าทั้งสองข้าง $(-2) \times [5 + (-5)] = (-2) \times 0$; สมบัติการเท่ากัน

$$[(-2) \times 5] + [(-2) \times (-5)] = 0 \quad ; \text{สมบัติการแจกแจง}$$

$$-10 + [(-2) \times (-5)] = 0 \quad ; (-2) \times 5 = -10$$

เนื่องจาก $-10 + 10 = 0$; จำนวนตรงข้ามกันบวกกันมีค่าเท่ากับ 0

ดังนั้น $(-2) \times (-5) = 10$

การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาคูณกัน จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวก



ตรวจสอบความเข้าใจ 8

จงหาผลคูณ

1. $5 \times 8 = \dots\dots\dots$

2. $14 \times 7 = \dots\dots\dots$

3. $15 \times 18 = \dots\dots\dots$

4. $(-7) \times 8 = \dots\dots\dots$

5. $9 \times (-15) = \dots\dots\dots$

6. $(-14) \times 16 = \dots\dots\dots$

7. $(-3) \times (-6) = \dots\dots\dots$

8. $(-6) \times (-13) = \dots\dots\dots$

9. $(-25) \times (-19) = \dots\dots\dots$



แบบฝึกหัด 5



1. จงหาผลคูณ

1. $(-25) \times 7 = \dots\dots\dots$

2. $4 \times (-6) = \dots\dots\dots$

3. $5 \times 15 = \dots\dots\dots$

4. $(-7) \times (-8) = \dots\dots\dots$

5. $6 \times (-14) = \dots\dots\dots$

6. $(-24) \times 6 = \dots\dots\dots$

7. $(-3) \times (-6) = \dots\dots\dots$

8. $(-6) \times 13 = \dots\dots\dots$

9. $(-5) \times (-9) = \dots\dots\dots$

2. จงหาผลลัพธ์

1. $[2 + (-3)] \times 4 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

2. $[(-5) + (-4)] \times 9 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

3. $7 \times [3 + (-4)] = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

4. $(-2) \times [(-4) + (-6)] = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

5. $[(-9) - 4] \times (-3) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

6. $[(-6) - (-2)] \times 5 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

7. $[(-9) - 4] \times (-3) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

8. $[(-6) - (-2)] \times 5 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$



1.5 การหารจำนวนเต็ม

ในระดับประถมศึกษา นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องการหารจำนวนนับด้วยจำนวนนับมาแล้ว หัวข้อนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับ การหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็น การหารลงตัว โดยใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารที่ว่า **ตัวตั้ง = ตัวหาร × ผลหาร** มาช่วยในการหาผลหาร

1.5.1 การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

พิจารณา $18 \div 3 = \dots$ เมื่อใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารที่ว่า...

$$\text{ตัวตั้ง} = \text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร}$$

จะได้ $18 = 3 \times \dots$

ดังนั้น $18 \div 3 = \dots$

การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก

1.5.2 การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

พิจารณา $(-18) \div (-3) = \dots$ เมื่อใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารที่ว่า...

$$\text{ตัวตั้ง} = \text{ตัวหาร} \times \text{ผลหาร}$$

จะได้ $(-18) = (-3) \times \dots$

ดังนั้น $= \dots$

การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้ผลหารเป็นจำนวนเต็ม.....

1.5.3 การหารระหว่าง จำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ

พิจารณา $18 \div (-3) = \dots$ และ $(-18) \div 3 = \dots$

เมื่อใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหารที่ว่า **ตัวตั้ง = ตัวหาร × ผลหาร**

จะได้ $18 = (-3) \times \dots$ และ $(-18) = 3 \times \dots$

ดังนั้น $18 \div (-3) = \dots$ และ $(-18) \div 3 = \dots$

การหารระหว่าง จำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ จะได้ผลหารเป็นจำนวนเต็ม.....



ตรวจสอบความเข้าใจ 9

จงหาผลหาร

1. $15 \div 3 = \dots\dots\dots$

2. $14 \div 7 = \dots\dots\dots$

3. $16 \div 4 = \dots\dots\dots$

4. $(-27) \div 9 = \dots\dots\dots$

5. $90 \div (-15) = \dots\dots\dots$

6. $(-14) \div 7 = \dots\dots\dots$

7. $(-6) \div (-2) = \dots\dots\dots$

8. $(-36) \div (-12) = \dots\dots\dots$

9. $(-25) \div (-5) = \dots\dots\dots$



แบบฝึกหัด 6



1. จงหาผลหาร

1. $(-35) \div 7 = \dots\dots\dots$

2. $24 \div (-6) = \dots\dots\dots$

3. $45 \times 15 = \dots\dots\dots$

4. $(-56) \div (-8) = \dots\dots\dots$

5. $36 \div (-12) = \dots\dots\dots$

6. $(-24) \div 6 = \dots\dots\dots$

7. $(-36) \div (-6) = \dots\dots\dots$

8. $(-26) \div 13 = \dots\dots\dots$

9. $(-72) \div (-9) = \dots\dots\dots$

2. จงหาผลลัพธ์

1. $[12 + (-3)] \div 3 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

2. $[(-5) + (-4)] \div 9 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

3. $(-24) \div [3 + (-6)] = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

4. $(-20) \div [(-4) + (-6)] = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

5. $[(-9) + 24] \div (-3) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

6. $[(-6) - (-2)] \div 2 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

7. $[(-9) \times 4] \div (-3) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

8. $[26 - 5] \div 7 = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$



2.สมบัติของจำนวนเต็ม

2.1 สมบัติของ 0 และ 1

2.1.1 สมบัติของ 0

จำนวนเต็มใด ๆ บวกด้วยศูนย์ หรือ ศูนย์บวกด้วยจำนวนเต็มใด ๆ มีค่าเท่ากับจำนวนจำนวนนั้น

$$a + 0 = 0 + a = a \text{ เมื่อ } a \text{ แทนจำนวนเต็มใด ๆ}$$

จำนวนเต็มใด ๆ คูณด้วยศูนย์ หรือ ศูนย์คูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ มีค่าเท่ากับศูนย์

$$a \times 0 = 0 \times a = 0 \text{ เมื่อ } a \text{ แทนจำนวนเต็มใด ๆ}$$

2.1.2 สมบัติของ 1

จำนวนเต็มใด ๆ คูณด้วยหนึ่ง หรือ หนึ่งคูณด้วยจำนวนเต็มใด ๆ มีค่าเท่ากับจำนวนจำนวนนั้น

$$a \times 1 = 1 \times a = a \text{ เมื่อ } a \text{ แทนจำนวนเต็มใด ๆ}$$

จำนวนเต็มใด ๆ หารด้วยหนึ่ง หรือ มีค่าเท่ากับจำนวนจำนวนนั้น

$$a \div 1 = a \text{ เมื่อ } a \text{ แทนจำนวนเต็มใด ๆ}$$



ตรวจสอบความเข้าใจ 10

จงหาผลลัพธ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $(-28) \div 1 = \dots\dots\dots$

2. $12 + 0 = \dots\dots\dots$

3. $5 \times 0 = \dots\dots\dots$

4. $(-5) \times 1 = \dots\dots\dots$

5. $1 \times 8 = \dots\dots\dots$

6. $0 \div 1 = \dots\dots\dots$

7. $1 \div 2 = \dots\dots\dots$

8. $0 \times 13 = \dots\dots\dots$

9. $2 \div 0 = \dots\dots\dots$

10. $0 + -15 = \dots\dots\dots$

11. $1 \times (-1) = \dots\dots\dots$

12. $25 \div 1 = \dots\dots\dots$



2.2 สมบัติการสลับที่



ให้ a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

$$\left. \begin{array}{l} a + b = b + a \\ a \times b = b \times a \end{array} \right\} \text{การบวกและการคูณกันของจำนวนเต็ม สามารถสลับที่ได้}$$



ตรวจสอบความเข้าใจ 11

จงใช้สมบัติการสลับที่เติมลงใน..... ให้สมบูรณ์

1. $25 + 5 = 5 + \dots\dots\dots$

2. $\dots\dots\dots + 9 = \dots\dots\dots + 12$

3. $14 \times 2 = 2 \dots\dots\dots$

4. $23 \dots\dots\dots 12 = 12 \dots\dots\dots$

5. $(-33) \dots\dots\dots = 5 \dots\dots\dots$

6. $\dots\dots\dots + 9 = \dots\dots\dots 12$

7. $13 \dots\dots\dots = 2 \times \dots\dots\dots$

8. $(-5) \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

2.3 สมบัติการเปลี่ยนหมู่



ให้ a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

$$\left. \begin{array}{l} (a + b) + c = a + (b + c) \\ (a \times b) \times c = a \times (b \times c) \end{array} \right\} \text{การบวกและการคูณกันของจำนวนเต็มตั้งแต่สามจำนวนขึ้นไป สามารถเปลี่ยนหมู่ได้}$$



ตรวจสอบความเข้าใจ 12

จงใช้สมบัติการเปลี่ยนหมู่เติมลงใน ให้สมบูรณ์

1. $(25 + 5) + 12 = 25 + \dots\dots\dots$

2. $4 + (5 + 12) = \dots\dots\dots$

3. $7 + (5 + 24) = \dots\dots\dots$

4. $(-3) + [14 + (-12)] = \dots\dots\dots$

5. $8 \times [14 \times (-10)] = \dots\dots\dots$

6. $(25 \times 5) \times 28 = \dots\dots\dots$

7. $(4 \dots\dots 6) \times 12 = \dots\dots\dots$

8. $6 \times (5 \times 4) = \dots\dots\dots$



2.4 สมบัติการแจกแจง



ให้ a, b และ c แทนจำนวนเต็มใดๆ แล้ว

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c \text{ (การแจกแจงทางซ้าย)}$$

$$(b + c) \times a = b \times a + c \times a \text{ (การแจกแจงทางขวา)}$$



ตรวจสอบความเข้าใจ 13

จงใช้สมบัติการแจกแจงเติมลงใน..... ให้สมบูรณ์

1. $(25 + 5) \times 12 = \dots\dots\dots$

2. $7 \times (21 + 15) = \dots\dots\dots$

3. $[18 + (-5)] \times 2 = \dots\dots\dots$

4. $5 \times [(-4) + 15] = \dots\dots\dots$

5. $4 \times [8 + (-3)] = \dots\dots\dots$

6. $[18 + (-5)] \times 2 = \dots\dots\dots$



แบบฝึกหัด 7



จงเติมเครื่องหมาย $\checkmark$ หรือ $\times$ หน้าข้อความที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ หากถูกจงบอกสมบัติที่ใช้ หากผิดจงเขียนให้ถูกต้องหลังข้อความ

1. $25 + 5 = 5 + 25$

2. $(8 \times 5) \times 3 = 8 \times (5 \times 3)$

3. $(4 + 5) \times 3 = (4 \times 3) \times (5 \times 3)$

4. $7 - 6 = 6 - 7$

5. $8 \div 4 = 4 \div 8$

6. $12 \div (3 + 1) = (12 \div 3) + (12 \div 1)$

7. $12 \times 4 = 4 \times 12$

8. $(7 + 6) + 4 = 7 + (6 + 4)$

9. $(8 \div 4) \div 2 = 8 \div (4 \div 2)$

10. $12 - (3 - 1) = (12 - 3) - 1$



3. การนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหา

ในหัวข้อของการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ในการแก้ปัญหานั้น เป็นการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาซึ่งจะเป็นไปในลักษณะโจทย์ปัญหา นักเรียนจะได้ฝึกการตีความจากโจทย์ แล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งโจทย์ 1 ข้อ สามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้หลายรูปแบบ ซึ่งก็แล้วแต่ความเข้าใจและการตีความของนักเรียน ซึ่งสุดท้ายแล้วไม่ว่านักเรียนจะเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์แบบใดก็ตามคำตอบที่ได้ก็จะออกมาเหมือนกัน



แบบฝึกหัด 8



จงแสดงวิธีหาคำตอบ

1. หนิงเดินทางไปยังแต่ละหมู่บ้านเพื่อสำรวจเกษตรกรทำสวนยาง พบว่าหมู่บ้าน A มีเกษตรกรทำสวนยางทั้งหมด 46 คน หมู่บ้าน B มีเกษตรกรทำสวนยางทั้งหมด 34 คนและหมู่บ้าน C มีเกษตรกรทำสวนยางทั้งหมด 25 คน หมู่บ้าน A, B และ C มีเกษตรกรทำสวนยางทั้งหมดกี่คน

2. ออค์กดีไปตลาดโดยได้ทำการซื้อของที่ร้านผลไม้ร้านหนึ่ง ได้แก่ ส้มเขียวหวานราคากิโลกรัมละ 50 บาท จำนวน 2 กิโลกรัม แอปเปิ้ลราคาลูกละ 8 บาทจำนวน 5 ผล ออค์กดีต้องจ่ายเงินกี่บาท



3. ออส่วน เก็บเงินไว้ไปเที่ยวช่วงพักร้อนโดยจะเก็บเงินทุกวันที่ 27 ของทุกเดือน โดยเริ่มเก็บตั้งแต่เดือน มกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 เป็นระยะเวลา 1 ปี โดยเก็บเงินเดือนละ 2,000 บาท แต่ช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคมที่ผ่านมา ออส่วนต้องเก็บเงินลดจากเดิมเดือนละ 500 บาท เพราะมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างเยอะ เมื่อครบ 1 ปี ออส่วนเก็บเงินได้กี่บาท

4. ออเจ้ามีมะม่วงทั้งหมด 250 ผล ขายไปจำนวนหนึ่งแล้วเหลือมะม่วง 128 ผล ออเจ้าขายมะม่วงผลละ 7 บาท ออเจ้าขายมะม่วงได้ทั้งหมดกี่บาท



5. นาวันซื้อแอลกอฮอล์มาจำนวน 3 แกลลอน แกลลอนละ 2 ลิตร เพื่อที่จะนำมาแบ่งขายใส่ขวดขวดละ 250 มิลลิลิตร นาวันแบ่งแอลกอฮอล์ได้ที่ขวด