

ทศนิยมและเศษส่วน

1.1 ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม

ในชีวิตประจำวันของเรา พบเห็นเลขมากมายที่ไม่ใช่เลขจำนวนเต็ม เช่น น้ำมันเบนซิน ราคาลิตรละ 21.45 บาท หรือเมื่อก่อน ขึ้นรถเมล์เสียค่าโดยสาร 3.50 บาท เรียกเลขเหล่านี้ว่า “ทศนิยม” (decimal)

ทศนิยมประกอบด้วยเลขสองส่วนคือ ส่วนจำนวนเต็มแ่ส่วนทศนิยม โดยมีจุด (.) คั่นกลางระหว่างสองส่วนนั้น ตัวอย่างเช่น

$$683.451 = (6 \times 10^2) + (8 \times 10^1) + (3 \times 10^0) + (4 \times 10^{-1}) + (5 \times 10^{-2}) + (1 \times 10^{-3})$$

$$47.28 = (4 \times 10^1) + (7 \times 10^0) + (2 \times 10^{-1}) + (8 \times 10^{-2})$$

$$0.0794 = (0 \times 10^0) + (0 \times 10^{-1}) + (7 \times 10^{-2}) + (9 \times 10^{-3}) + (4 \times 10^{-4})$$

$$-65.0486 = (-1) \times [(6 \times 10^1) + (5 \times 10^0) + (0 \times 10^{-1}) + (4 \times 10^{-2}) + (8 \times 10^{-3}) + (6 \times 10^{-4})]$$

จากตัวอย่างข้างต้นเราสามารถพิจารณาได้ว่า

ทศนิยมตำแหน่งที่ 1 คือเลขตัวนั้นคูณกับ 10^{-1} หรือ $\frac{1}{10^1}$

ทศนิยมตำแหน่งที่ 2 คือเลขตัวนั้นคูณกับ 10^{-2} หรือ $\frac{1}{10^2}$

ทศนิยมตำแหน่งที่ 3 คือเลขตัวนั้นคูณกับ 10^{-3} หรือ $\frac{1}{10^3}$

⋮

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียนการกระจายค่าประจำหลักของเลขต่อไปนี้

1. 68.45 =

2. 0.04 =

3. 778.023 =

4. -0.00784 =

5. -11.8801 =

6. 900.009 =

ตัวอย่างที่ 2 จงหาว่าเลข 4 ในแต่ละข้อต่อไปนี้ มีค่าเท่าใด

1. 4.71

2. 0.0047

3. 20.455

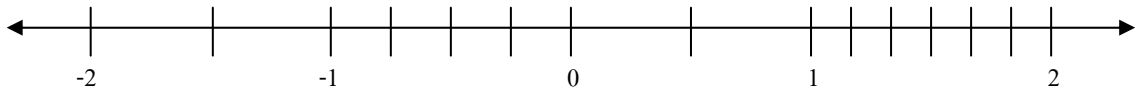
4. 6.743

5. 71.422

ค่าสัมบูรณ์ของทศนิยม

จำง่ายเลยว่า “ค่าสัมบูรณ์” เปรียบเสมือนระยะทาง ที่ไม่มีติดลบ เป็นบวกเสมอ แต่การที่เราเห็นตัวเลข หรือทศนิยมติดลบนั้น เครื่องหมายลบหรือบวกเป็นเพียงตัวบอกทิศทางของเลขนั้นๆ เท่านั้น

พิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้



เราจะเห็นว่า หากให้เลข 0 เป็นเลขอ้างอิง ตัวเลขใดๆ ที่อยู่ทางขวามือของ 0 จะถูกกำหนดให้มีเครื่องหมายเป็น บวก (+)

ตัวเลขใดๆ ที่อยู่ทางซ้ายมือของ 0 จะถูกกำหนดให้มีเครื่องหมายเป็น ลบ (-)

- ตัวอย่างเช่น 2 อยู่ทางขวามือของ 0 อยู่ 2 หน่วย จึงมีค่าเป็น +2
- 47 อยู่ทางขวามือของ 0 อยู่ 47 หน่วย จึงมีค่าเป็น +47
- 0.478 อยู่ทางขวามือของ 0 อยู่ 0.478 หน่วย จึงมีค่าเป็น +0.478
- 67.95 อยู่ทางขวามือของ 0 อยู่ 67.9 หน่วย จึงมีค่าเป็น +67.95
- ดังนั้น -57.8 อยู่ทางซ้ายมือของ 0 อยู่ 57.8 หน่วย จึงมีค่าเป็น -57.8
- 0.087 อยู่ทางซ้ายมือของ 0 อยู่ 0.087 หน่วย จึงมีค่าเป็น -0.087

ทำให้เราทราบว่า $|0.07| = |-0.07| = +0.07$

$|64.08| = |-64.08| = +64.08$ นั่นเอง

สรุปได้ว่า ค่าสัมบูรณ์ของตัวเลขใดๆ เป็นระยะทาง จึงมีเครื่องหมายเป็น + เสมอ

การเปรียบเทียบทศนิยม

เราเปรียบเทียบทศนิยมว่า มันมากกว่ากัน เท่ากัน หรือ น้อยกว่ากันได้ โดยดูว่า

ถ้า ทศนิยมตัวใด อยู่ทางขวามือของทศนิยมอีกตัวหนึ่งบนเส้นจำนวน ตัวที่อยู่ทางขวามือจะมีค่ามากกว่าตัวที่อยู่ทางซ้ายมือเสมอ

- ดังนั้น 4 > 2 11 14 -0.04 -0.400
- 2 > 0 -8 -13 -0.702 -2.700
- 0 > -5 -21 -12 -60.25 ... -20.65

จำง่าย ๆ ว่า ถ้า a อยู่ทางขวามือของ b บนเส้นจำนวนแล้ว a มากกว่า b เสมอ

ตัวอย่างที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 จงเรียงลำดับเลขต่อไปนี้ จากมากไปน้อย

0.00078 22.45 -67.833 -0.0000041 -0.4000002 11.084 -119.85

ตอบ

2.2 ก๋วยเตี๋ยวหลอด 3 ก๋วยเตี๋ยว มีน้ำหนัก 67.5, 42.08 และ 87.22 kg ตามลำดับ

จงหาว่า ก๋วยเตี๋ยวใดมีน้ำหนักใกล้เคียงกันที่สุด

ตอบ

2.3 ธาตุไนโตรเจน ออกซิเจน และ ไฮโดรเจน มีจุดเดือดที่ -145, -208 และ -227 องศาเซลเซียส ตามลำดับ จงหาว่า ที่อุณหภูมิ -200 องศาเซลเซียสนั้น ธาตุทั้ง 3 อยู่ในสถานะใดบ้าง

ตอบ

1.2 การบวกและการลบทศนิยม

ไม่ใช่แค่เพียงทศนิยมเท่านั้น ไม่ว่าจำนวนจริงใดๆ ก็มีหลักการบวกและการลบง่ายๆ ดังนี้ ให้ 1, -1, a และ -a เป็นจำนวนจริงใดๆ แล้ว

1 + 1 = a + a =

1 - 1 = a - a =

-1 + 1 = -a + a =

-1 - 1 = -a - a =

เมื่อน้องๆตอบคำถามเหล่านี้ได้ และเข้าใจแล้ว ลองดูตัวอย่างต่อไปนี้ครับ

1 + (-1) = a + (-a) =

1 - (-1) = a - (-a) =

-1 + (-1) = -a + (-a) =

-1 - (-1) = -a - (-a) =

จำไว้ว่า เครื่องหมายเหมือนกัน เจอกันเป็นบวก

เครื่องหมายต่างกัน เจอกันเป็นลบ

เข้าใจหมดแล้ว ก็ทำแบบฝึกหัดได้เลยครับ

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลลัพธ์ของจำนวนต่อไปนี้

- 1. $11.2 + 24.5 =$
- 2. $0.027 - 0.000043 =$
- 3. $67.05 + (-41.58) =$
- 4. $-22.046 + (-65.55) + (-20.002) =$
- 5. $-3.37 + (+65.53) - (-41011) =$
- 6. $93.7 - 0.025 - 67.78 - 12.09 - 1 =$

ตัวอย่างที่ 4 จงหาศนิยมที่แทน a แล้วทำให้ประโยคเป็นจริง

- 1. $0.045 + a = 68$
- 2. $-0.0029 - (-a) + 13 = -4.099$
- 3. $-a - 0.062 + (-0.987) = 14$
- 4. $4.38 - a + 3a = 5.02$

1.3 การคูณและการหารทศนิยม

จริงๆแล้ว ถ้าเรารู้หลักการคูณทศนิยม เราจะหาคำตอบได้ง่ายมาก

จำง่าย ๆ ว่า จำนวนใดๆที่เราพบเสมอๆ มักปรากฏด้วยส่วนประกอบสามส่วนคือ

“ เครื่องหมาย ” “ ตัวเลข ” และ “ ตัวแปร ”

ตัวอย่างเช่น 4 มีเครื่องหมายเป็น +

ตัวเลขเป็นเลข 4

ตัวแปรคือ ตัวอะไรก็ได้ที่ยกกำลัง 0

0.22 มีเครื่องหมายเป็น +

ตัวเลขเป็นเลข 0.22

ตัวแปรคือ ตัวอะไรก็ได้ที่ยกกำลัง 0

9.95 มีเครื่องหมายเป็น +

ตัวเลขเป็นเลข 9.95

ตัวแปรคือ ตัวอะไรก็ได้ที่ยกกำลัง 0

จะเห็นว่า ถ้าเราเห็นเลขอะไรก็ตามที่ไม่มีเครื่องหมายข้างหน้า เช่นเลข 1, 12, 25, 0.2, 0.008, 78.455,

99.9998, ฯลฯ ไม่มีหนังสือเล่มใดในโลกนี้เขียนไว้หรอก แต่ให้เรารู้ไว้เลยว่า เลขที่ไม่มีเครื่องหมายใดๆนำหน้าเหล่านี้

เป็นจำนวนจริง”บวก” เพราะมันอยู่ทางขวามือของเลข 0 บนเส้นจำนวน

-6.67 มีเครื่องหมายเป็น -

ตัวเลขเป็นเลข 6.67

ตัวแปรคือ ตัวอะไรก็ได้ที่ยกกำลัง 0

$-4.45a^2$ มีเครื่องหมายเป็น -

ตัวเลขเป็นเลข 4.45

ตัวแปรคือ a ยกกำลัง 2

กล่าวถึงเครื่องหมาย ให้ 1, -1, a และ -a เป็นจำนวนจริงใดๆแล้ว

$1 \times 1 = \dots\dots$

$a \times a = \dots\dots$

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

$a \times (-a) = \dots\dots$

$-1 \times 1 = \dots\dots$

$(-a) \times a = \dots\dots$

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

$(-a) \times (-a) = \dots\dots$

จำง่าย ๆ ว่า เครื่องหมายเหมือนกัน เจอกันเป็นบวก (- กับ - และ + กับ +)

เครื่องหมายต่างกัน เจอกันเป็นลบ (- กับ + และ + กับ -)

กล่าวถึงตัวเลข ไม่ว่าจะเลขนั้นๆจะเป็นทศนิยมที่มากมายขนาดไหนก็ตาม เมื่อคูณหรือหารให้คิดเสมือนว่าเป็นเลขจำนวนเต็มธรรมดา (ยังไม่ต้องมองทศนิยม) เมื่อคำนวณเสร็จแล้ว เราต้องดูให้รู้ว่าเลขเหล่านั้นมีทศนิยมกี่ตำแหน่ง

ถ้าเป็นการคูณกัน ให้นำตำแหน่งทศนิยมมารวมกันแล้วใส่ไว้ที่คำตอบ

เช่น 2×4 เลข 2 มีเครื่องหมายเป็น + ทศนิยม 0 ตำแหน่งหรือไม่มีทศนิยม
เลข 4 มีเครื่องหมายเป็น + ทศนิยม 0 ตำแหน่งหรือไม่มีทศนิยม

ดังนั้น 2×4 ก็คือ $(+2) \times (+4) = +8$ (บวกคูณบวกได้บวก และ 2×4 ได้ 8)

.....

$(-2) \times 4$ เลข 2 มีเครื่องหมายเป็น - ทศนิยม 0 ตำแหน่งหรือไม่มีทศนิยม
เลข 4 มีเครื่องหมายเป็น + ทศนิยม 0 ตำแหน่งหรือไม่มีทศนิยม

ดังนั้น $(-2) \times 4$ ก็คือ $(-2) \times (+4) = -8$ (ลบคูณบวกได้ลบ และ 2×4 ได้ 8)

.....

0.02×4 เลข 0.02 มีเครื่องหมายเป็น + ทศนิยม 2 ตำแหน่ง
เลข 4 มีเครื่องหมายเป็น + ทศนิยม 0 ตำแหน่งหรือไม่มีทศนิยม

ดังนั้น 0.02×4 ก็คือ $(+0.02) \times (+4) = +0.08$ (บวกคูณบวกได้บวก และ 2×4 ได้ 8 ที่มี
ทศนิยมของคำตอบรวม $2 + 0 = 2$ ตำแหน่ง)

.....

$0.02 \times (-0.4)$ เลข 0.02 มีเครื่องหมายเป็น + ทศนิยม 2 ตำแหน่ง
เลข -0.4 มีเครื่องหมายเป็น - ทศนิยม 1 ตำแหน่ง

ดังนั้น $0.02 \times (-0.4)$ ก็คือ $(+0.02) \times (-0.4) = -0.008$ (บวกคูณลบได้ลบ และ 2×4 ได้ 8 ที่มี
ทศนิยมของคำตอบรวม $2 + 1 = 3$ ตำแหน่ง)

.....

สรุปว่า เจตศนิยมก็ตัวก็ได้มาคูณกัน ให้แยกคิด เครื่องหมายส่วนเครื่องหมาย เลขส่วนเลข และทศนิยมส่วนทศนิยม ไม่ปนกัน

ตัวอย่างที่ 5 จงหาคำตอบของปัญหาต่อไปนี้

1. $15 \times 5 = 75$

2. $(-18) \times 7 = -126$

3. $(-42) \times (-13) = +546$

ลบ คูณ ลบ เป็น บวก

4. $(-0.023) \times 0.015 = -0.000345$

ลบ คูณ บวก เป็น ลบ

$$23 \times 15 = 345$$

และ ทศนิยม 3 ตำแหน่งของ -0.023 รวมกับทศนิยมอีก 3 ตำแหน่งของ 0.015 ได้ทศนิยมรวม 6 ตำแหน่ง

5. $22.4 \times 41 =$

6. $23.35 \times (-67.3) =$

7. $(-2.004 \times 0.8) + 0.555 =$

8. $6.67 - (5.62 \times (-2.33)) =$

9. $18.9 - 19.8 + (0.025 \times (-25)) =$

10. $(-12) \times (-0.05) \times (0.1) \times (-14) \times (14) =$

11. $(-99.99) \times 0.045 =$

12. $[1.5 \times (-0.2)] + [5.1 \times (-2.01)] =$

13. The Moon's gravity has $\frac{1}{6}$ of our Earth's gravity. If the Earth's gravity is 9.8 m/s^2 , find the Moon's acceleration ?

14. A diameter of the iron rod is 25 mm, and it weighs 3.276 kg in a meter. If it has 2 m 40 cm long, how much does it weigh?

15. To compare the temperature unit ;

$$F = \left(\frac{9}{5}\right) C + 32$$

When F means the air temp. in Fahrenheit degree

C means the air temp. in Celsius degree

Find the F degree of the air at -14.75 C

การหารทศนิยม

เราเคยหารจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบมาแล้ว การหารทศนิยมนั้นก็ใช้หลักการเดียวกัน
ครับ เพียงแต่มีอะไรเพิ่มเติมนิดหน่อย ดังต่อไปนี้ครับ

จาง่ายๆว่า จำนวนใดๆที่เราพบเสมอๆ มักปรากฏด้วยส่วนประกอบสามส่วนคือ
“ เครื่องหมาย ” “ ตัวเลข ” และ “ ตัวแปร ”

1. ดูว่าจำนวนเหล่านั้นมีทศนิยมกี่ตำแหน่ง
2. เมื่อนำมาหารกัน พยายามทำให้มันไม่มีทศนิยม โดยคูณทั้งเศษและส่วน
ด้วยจำนวน 10^n เมื่อ n คือเลขจำนวนเต็ม ตามความเหมาะสมของโจทย์
โดยดูว่าตัวเศษหรือส่วนมีทศนิยมมากกี่ตำแหน่งที่สุด ให้ใช้ตัวนั้นเป็นเกณฑ์
จริงๆแล้ว ค่าของตัวคูณนี้คือ 1 นั่นเอง จะไม่ทำให้ค่าของโจทย์เปลี่ยนไป
แต่ทำให้การคำนวณง่ายขึ้นมากทีเดียว
3. เมื่อไม่ติดทศนิยมแล้ว ก็สามารถหารกันได้อย่างง่ายครับ

แก้ปัญหาตัวอย่างต่อไปนี้

1. $\frac{115.45}{20} = \frac{115.45}{20} \times \frac{100}{100} = \frac{11545}{2000} =$
2. $\frac{2.008}{4.25} = \frac{2.008}{4.25} \times \frac{1000}{1000} = \frac{2008}{4250} =$
3. $\frac{-0.7787}{1.3} =$
4. $\frac{-0.04356}{1.21} =$
5. $\frac{3}{-0.625} =$

จริงๆแล้ว สิ่งที่ไม่ควรลืม คือการเลื่อนจุด ถ้าเลื่อนจุดเป็น ก็คิดได้ง่าย และรวดเร็วกว่าวิธีอื่นๆ
ตัวอย่างเช่น

จงหาค่าของ 0.00475 หารด้วย 0.0267

1. ดูให้เป็นว่าทั้งเศษและส่วนเป็นทศนิยมกี่ตำแหน่ง
 $\frac{0.00475}{0.0267}$ ตัวเศษ 0.00475 เป็นทศนิยม 5 ตำแหน่ง ตัวส่วน 0.0267 เป็นทศนิยม 4 ตำแหน่ง
2. ดูตัวที่มีตำแหน่งทศนิยมมากที่สุด ตัวนี้แหละที่มีค่าน้อยที่สุด ยึดมันเป็นหลักไว้

ให้เลื่อนจุดทศนิยมหลังให้หมดทั้งเศษและส่วน ตัวที่มีตำแหน่งทศนิยมมากที่สุดจะกลายเป็นจำนวนเต็ม ส่วนตัวที่มีตำแหน่งทศนิยมน้อยกว่านั้น ก็จะกลายเป็นจำนวนเต็มเช่นกัน และจะมี 0 เพิ่มมาตามหลังอีกด้วย

$$\frac{0.00475}{0.0267} \text{ เลื่อนจุดทศนิยมทั้งเศษและส่วนไป 5 ตำแหน่ง}$$

ตัวเศษจะกลายเป็น 475 และตัวส่วนจะกลายเป็น 2,670

3. บัดเศษเสร็จแล้ว ก็คำนวณได้ตามปกติครับ

$$\frac{0.00475}{0.0267} = \frac{475}{2,670} = 0.1779$$

โจทย์ใด ๆก็ตาม จะทำวิธีใดก็ได้ แล้วแต่ความถนัดของแต่ละคน ตัวอย่างเช่น

โจทย์การคูณ จงหาค่าของ $(-0.0045) \times (-11.042)$

วิธีที่ 1 $(-0.0045) \times (-11.042) = (-1)(0.0045) \times (-1)(11.042)$
 $= (-1) \times (-1) \times (0.0045) \times (11.042)$
 $= (+1) \times (45 \times 11,042)$ แล้วใส่ทศนิยมไปอีก $4 + 3 = 7$ ตำแหน่ง
 $= 0.0496890$ หรือ 0.049689

อย่าลืมว่า คิดเลขได้ 496,890 ก็ใส่เลขนี้ไป อย่าเพิ่งตัด 0 แล้วค่อยใส่ทศนิยม ก็จะทำให้สุดท้ายแล้วต้องตัด 0 หรือไม่ อย่างไร

เช่น 0.15×60 คือนำเลข 15×60 ได้ 900 แล้วใส่ทศนิยม 2 ตำแหน่งกับ 900 ได้ 9 นั่นเอง

วิธีที่ 2 $(-0.0045) \times (-11.042) = (-1)(0.0045) \times (-1)(11.042)$
 $= (-1) \times (-1) \times (45 \times 10^{-4}) \times (11,042 \times 10^{-3})$
 $= (+1) \times (45 \times 11,042) \times 10^{(-4)+(-3)}$
 $= 496,890 \times 10^{-7} = 0.0496890$

วิธีนี้ใช้ความรู้เรื่องเลขยกกำลัง ดึง $A \times 10^n$ ออกมาจากเลขหลัก จะคิดง่าย ไม่สับสนแต่อย่างใด

โจทย์การหาร จงหาค่าของ $(-0.031) \div (0.62)$

วิธีที่ 1 $(-0.031) \div (0.62) = (-1)(0.031) \div (0.62)$
 $= (-1) \times [(0.031) \div (0.62)]$
 $= (-1) \times \frac{0.031}{0.62} \times \frac{1000}{1000}$
 $= (-1) \times \frac{31}{620} = -0.05$

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีที่ 2 } (-0.031) \div (0.63) &= (-1)(0.031) \div (0.62) \\
 &= (-1) \times [(0.031) \div (0.62)] \\
 &= (-1) \times [(31 \times 10^{-3}) \div (62 \times 10^{-2})] \\
 &= (-1) \times \frac{31 \times 10^{-3}}{62 \times 10^{-2}} = (-1) \times 0.5 \times 10^{-3-(-2)} = -0.5 \times 10^{-1} = -0.05
 \end{aligned}$$

วิธีนี้ใช้ความรู้เรื่องเลขยกกำลัง คือ $A \times 10^n$ ออกมาจากเลขหลัก จะคิดง่าย ไม่สับสนแต่อย่างไร
เห็นวิธีหมดแล้ว ก็เลือกใช้เอาเองตามความถนัดนะครับ

ตัวอย่างที่ 6 จงหาคำตอบของปัญหาต่อไปนี้

1. จรวดท่อนหนึ่งบินด้วยความเร็ว 1,150 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จงหาว่า ภายใน 37.8 นาที มันจะบินไปได้ไกลกี่กิโลเมตร
2. ชาเขียวขวดหนึ่งมีน้ำตาลเป็นส่วนผสมร้อยละ 15 ถ้ารินชาใส่แก้วที่มีปริมาตร 75 มิลลิลิตร ในปริมาณ $\frac{4}{7}$ ถ้วย จงหาว่า น้ำชาในถ้วยมีน้ำตาลกี่มิลลิลิตร
3. อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส มีก๊าซไนโตรเจนผสมอยู่ 70.25% จงหาว่าอากาศปริมาตร 12.5 ลิตร จะมีก๊าซชนิดนี้ปนอยู่เป็นปริมาณเท่าใด

1.4 เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน

เศษส่วน คือรูปการหารกันของจำนวนเต็มหรือทศนิยมนั่นเอง และด้วยความที่ทุกคนเข้าใจว่า เศษส่วนไม่ใช่จำนวนเต็ม จึงอยากให้คุณดูรูปแบบต่อไปนี้

ถ้า 1 คือ $\frac{1}{1}$ 15 คือ $\frac{15}{1}$ -21 คือ $\frac{-21}{1}$ และ -47 คือ $\frac{-47}{1}$

แล้ว จะเห็นว่า จำนวนเต็มก็คือเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นเลข 1 นั่นเอง

และอย่าลืมว่า $\frac{0}{1} = 0$ และ $\frac{1}{0} = \alpha$

การเปรียบเทียบเศษส่วน

เมื่อต้องการเปรียบเทียบเศษส่วนคู่ใดก็ตาม ใช้หลักการง่าย ๆ ดังนี้

1. ทำเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
2. ใช้การคูณไขว้ ถ้าผลคูณบนหัวเศษส่วนตัวใดมากกว่า ตัวนั้นจะมากกว่าทันที

ตัวอย่างที่ 7 จงเปรียบเทียบเศษส่วนต่อไปนี้

1. $\frac{2}{7}$ กับ $\frac{7}{9}$ 18 49

$$\frac{2}{7} \times \frac{9}{9} = \frac{18}{63} \quad \frac{7}{9} \times \frac{7}{7} = \frac{49}{63}$$

ดังนั้น $\frac{2}{7} < \frac{7}{9}$

2. $\frac{9}{4}$ กับ $\frac{8}{5}$ 45 32

$$\frac{9}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{45}{20} \quad \frac{8}{5} \times \frac{4}{4} = \frac{32}{20}$$

ดังนั้น $\frac{9}{4} > \frac{8}{5}$

3. $\frac{9}{4}$ กับ $-\frac{8}{5}$

ข้อนี้ไม่ต้องคิดมากเลยครับ จำนวนบวกย่อมมากกว่าจำนวนลบแน่นอน

ดังนั้น $\frac{9}{4} > -\frac{8}{5}$

4. $-\frac{9}{4}$ กับ $-\frac{8}{5}$ -45 -32

$$-\frac{9}{4} \times \frac{5}{5} = -\frac{45}{20} \quad -\frac{8}{5} \times \frac{4}{4} = -\frac{32}{20}$$

ดังนั้น $-\frac{9}{4} < -\frac{8}{5}$

5. $-\frac{4}{5}$ กับ $-\frac{15}{7}$

6. $-\frac{25}{12}$ กับ $-3\frac{2}{7}$

7. $-\frac{11}{4}$ กับ $-\frac{37}{15}$

8. $\frac{2}{3}$ กับ $\frac{3}{4}$

9. ก๊อกน้ำ 2 ท่อ ท่อแรกน้ำไหลนาที่ละ $\frac{7}{9}$ ลูกบาศก์เมตร ท่อที่สองน้ำไหลนาที่ละ $\frac{8}{10}$ ลูกบาศก์เมตร

ถ้าเปิดน้ำพร้อมกัน ภายในเวลา 5 นาที ถึงจะจุน้ำกี่ลูกบาศก์เมตร

10. มีขนมชิ้นใหญ่ 9 ชิ้น โดยแบ่ง 3 ชิ้นแรกให้กับเด็ก 5 คน แบ่ง 6 ชิ้นที่เหลือให้กับเด็ก 14 คน จงหาว่าเด็กแต่ละคนในกลุ่มใดได้ขนมมากกว่ากัน และมากกว่ากันอยู่เท่าไร

1.5 การบวกและการลบเศษส่วน

การบวกและการลบเศษส่วนนั้น เหมือนกับการบวกลบจำนวนเต็ม เพียงแต่ใส่ความรู้เรื่อง ค.ร.น. ไปอีกนิดเดียวเท่านั้นเอง ค.ร.น. (least common multiple) คืออะไร จะทวนความรู้ให้นิดนึงครับ

$$12 = 2 \times 2 \times 3 \quad \text{ห.ร.ม. ของ 12 และ 18 คือ } 2 \times 3 = 6$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3 \quad \text{ค.ร.น. ของ 12 และ 18 คือ } 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$$

ถ้าเป็นรูปเศษส่วน เช่น $\frac{5}{12} + \frac{7}{18} = \frac{3(5) + 2(7)}{36} = \frac{15 + 14}{36} = \frac{29}{36}$

อย่าลืมว่า การบวกลบเศษส่วน ก็คือการทำตัวส่วนให้เท่ากันด้วยการคูณทั้งเศษและส่วนด้วยจำนวน

ที่เท่ากันนั่นเอง เพราะ $\frac{5}{12}$ ก็คือ $\frac{5}{12} \times \frac{3}{3} = \frac{15}{36}$ และ $\frac{7}{18}$ ก็คือ $\frac{7}{18} \times \frac{2}{2} = \frac{14}{36}$

ดังนั้น $\frac{5}{12} + \frac{7}{18}$ ก็คือ $\frac{15}{36} + \frac{14}{36} = \frac{29}{36}$ นั่นเอง

เรื่องน่าคิด จงหาค่าของ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{b+a}{ab} = \frac{a+b}{ab} \quad \text{นั่นเอง}$$

ตัวอย่างที่ 8 จงหาผลลัพธ์ต่อไปนี้

1. $\left(-3\frac{2}{5}\right) - 4\frac{5}{7}$

2. $\left(-14\frac{3}{7}\right) + \left(-5\frac{8}{5}\right) - \frac{14}{5} + 5\frac{3}{7}$

3. $\frac{5}{3} - \left(-\frac{7}{9}\right) + 3\frac{4}{5} - \left(-1\frac{3}{5}\right)$

อย่าลืมว่า $6 + \frac{7}{9} = \frac{6}{1} + \frac{7}{9} = \frac{6(9) + 7(1)}{9} = \frac{61}{9} = 6\frac{7}{9}$

จำนวนเต็มใดๆ ก็คือเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นเลข 1 นั่นเอง

1.6 การคูณและการหารเศษส่วน

การคูณเศษส่วน

ในส่วนของคูณและการหารเศษส่วนนี้ ไม่เกี่ยวกับ ค.ร.น. แต่อย่างไรก็ตาม แต่เกี่ยวกับอะไร ให้ดูต่อไปนี้

1. ตัดทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำก่อนคำนวณ
2. นำเศษคูณเศษ นำส่วนคูณส่วน

ตัวอย่างที่ 9

1. จงหาผลคูณ $\frac{8}{12} \times \frac{5}{8}$

วิธีทำ $\frac{8}{12} \times \frac{5}{8} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{12}$

2. จงหาผลคูณ $\left(-3\frac{4}{7}\right) \times 4\frac{5}{3}$

วิธีทำ

3. จงหาผลคูณ $\left(-\frac{2}{15}\right) \times \frac{3}{8} \times \frac{13}{5}$

วิธีทำ

4. จงหาผลคูณ $\frac{3}{7} \times \left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{5}{8} \times \frac{18}{2}$

วิธีทำ

5. รถไฟขบวนหนึ่ง แล่นไปช่วงแรกได้ระยะทาง $\frac{5}{14}$ กิโลเมตร ช่วงที่สองได้ระยะทาง $\frac{6}{21}$ กิโลเมตร

จงหาว่า เหลือระยะทางเดินทางอีกกี่กิโลเมตร

วิธีทำ

6. ถังรูปทรงสี่เหลี่ยม กว้าง $\frac{3}{5}$ เมตร ยาว $\frac{6}{4}$ เท่าของความกว้าง และสูงเป็น $\frac{2}{3}$ เท่าของความยาว

จงหาว่าถังน้ำใบนี้มีปริมาตรเท่าไร

วิธีทำ

การหารเศษส่วน

การหารเศษส่วนก็เหมือนการคูณเศษส่วนนั่นเอง แค่เปลี่ยนหารเป็นคูณ แล้วกลับเศษเป็นส่วน

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } \frac{8}{12} \div \frac{5}{8} &= \frac{8}{12} \times \frac{8}{5} = \frac{16}{15} \\ \left(-3\frac{4}{7}\right) \div 4\frac{5}{3} &= \left(-\frac{25}{7}\right) \div \frac{17}{3} = \left(-\frac{25}{7}\right) \times \frac{3}{17} = -\frac{75}{21} \\ \left[\frac{3}{7} \div \left(-\frac{2}{5}\right)\right] \div \left[\frac{5}{8} \div \frac{18}{2}\right] &= \left[\frac{3}{7} \times \left(-\frac{5}{2}\right)\right] \div \left[\frac{5}{8} \times \frac{2}{18}\right] = \left[-\frac{15}{14}\right] \div \left[\frac{5}{72}\right] \\ &= \left[-\frac{15}{14} \times \frac{72}{5}\right] = -54 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 10 รถบรรทุกคันหนึ่งบรรทุกได้ครั้งละ $4\frac{2}{5}$ ตัน ถ้ามีสินค้า 70 ตัน จะต้องขนสินค้ากี่ครั้ง

วิธีทำ

ตอบ

1.7 ความสัมพันธ์ระหว่างเศษส่วนและทศนิยม

รู้ใหม่ว่า ทศนิยมคือเศษส่วน

$$\begin{aligned} \text{เช่น } 0.5 \text{ คือ } \frac{5}{10} \quad 0.22 \text{ คือ } \frac{22}{100} \quad 0.067 \text{ คือ } \frac{67}{1,000} \\ -0.5 \text{ คือ } -\frac{5}{10} \quad -0.22 \text{ คือ } -\frac{22}{100} \quad -0.067 \text{ คือ } -\frac{67}{1,000} \end{aligned}$$

และรู้ใหม่ว่า เศษส่วนคือทศนิยม

$$\begin{aligned} \text{เช่น } \frac{7}{10} \text{ คือ } 0.7 \quad \frac{3}{5} \text{ คือ } 0.6 \quad -\frac{1}{8} \text{ คือ } -0.125 \\ -\frac{2}{3} \text{ คือ } -0.666... \quad \frac{8}{11} \text{ คือ } 0.727272... \quad \frac{16}{45} \text{ คือ } 0.3555... \end{aligned}$$

จาก 3 ตัวอย่างข้างต้นล่าสุดนี้เป็น **ทศนิยมซ้ำ** เราพิจารณาได้ดังนี้

$$\begin{aligned} 2 \quad \text{เป็นทศนิยมซ้ำ } 0 \quad \text{เขียนได้ว่า } 2.0 \\ 0.27 \quad \text{เป็นทศนิยมซ้ำ } 0 \quad \text{เขียนได้ว่า } 0.27000... \\ -0.35 \quad \text{เป็นทศนิยมซ้ำ } 0 \quad \text{เขียนได้ว่า } -0.35000... \end{aligned}$$

ดังนั้น ต้องรู้ว่า จำนวนเต็มหรือทศนิยมทั่วไป เป็นทศนิยมซ้ำ 0 นั่นเอง

$$\begin{aligned} 0.2777... \quad \text{เป็นทศนิยมซ้ำ } 7 \quad \text{เขียนได้ว่า } 0.2\dot{7} \\ -2.6868 \quad \text{เป็นทศนิยมซ้ำ } 68 \quad \text{เขียนได้ว่า } -2.\dot{6}\dot{8} \\ -0.145145 \quad \text{เป็นทศนิยมซ้ำ } 145 \quad \text{เขียนได้ว่า } -0.\dot{1}\dot{4}\dot{5} \end{aligned}$$

