

บทที่ 2

เศษส่วน และทศนิยม

1. **จำนวนเต็ม** จำนวนเต็ม ได้แก่ เลขที่เป็นจำนวนเต็มๆ ไม่มีเศษ - ส่วน ไม่มีทศนิยม, อื่นๆ เข้ามาปะปนอยู่ด้วย เช่น 1, 2, 3...100 ฯลฯ

2. **เศษส่วน** ได้แก่ ส่วนย่อยๆ ที่ไม่เต็มหน่วย เช่น $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ ซึ่งโดยธรรมชาติ ตัวเลขที่เป็นเศษจะมีค่าน้อยกว่าตัวเลขที่เป็นส่วน มีบางกรณีที่ตัวเลขที่เป็นเศษ มีค่ามากกว่าตัวเลขที่เป็นส่วน เช่น $\frac{4}{3}$ ซึ่งถ้าเป็นเช่นนี้แล้วเราเรียกว่าเศษส่วนเกิน

อาจมีบางครั้งที่เศษมีค่าเท่ากับส่วน อย่างนี้เราเรียกว่าจำนวนเต็ม เช่น $\frac{4}{4} = 1$

3. **จำนวนคละ** คือตัวเลขที่แสดงทั้งจำนวนเต็ม และเศษส่วนปะปนกัน เช่น $3\frac{2}{3}, 5\frac{1}{2}$ เป็นต้น

4. **เศษซ้อน** คือ เศษส่วนที่จำนวนเศษเป็นเศษส่วน และจำนวนส่วนเป็นเศษส่วนเขียนซ้อนกันอยู่

$$\text{เช่น } 1\frac{\frac{5}{7}}{\frac{2}{3}}, 2\frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{6}}$$

5. **ทศนิยม** คือ จำนวนย่อยๆ ของจำนวนเต็ม เขียนอยู่หลังจุดทศนิยม มี 2 ชนิด คือทศนิยมรู้จบและทศนิยมไม่รู้จบ

5.1 **ทศนิยมรู้จบ** คือ ตัวเลขที่อยู่หลังจุดทศนิยมและสามารถรู้ตัวสุดท้ายได้ เช่น 2.563, 87.1234, 63.54321 เป็นต้น หรือเศษส่วนที่หารกันลงตัว เช่น

$$\text{ตัวอย่าง } \frac{3}{10} = 0.3 \quad \frac{17}{10} = 1.7$$

$$\frac{3}{100} = .03 \quad \frac{163}{100} = 1.63$$

$$\frac{3}{1,000} = .003 \quad \frac{5,069}{1,000} = 5.069$$

$$\frac{7}{8} = .875 \quad \frac{1}{2} = .5$$

5.2 **ทศนิยมไม่รู้จบ** ถ้าเอาส่วนหารเศษปรากฏว่าไม่ลงตัว จะเป็นทศนิยมไม่รู้จบ

$$\text{เช่น } \frac{2}{3} = 0.666$$

การไม่รู้จบนี้จะเริ่ม ณ ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง ตามตัวอย่างนี้ต้นใส่จุดที่มีเลข 6 ตัวแรก ฉะนั้น แทนที่เราจะเขียนเลขไปอีกหลาย ๆ ตัว เราก็ใช้เครื่องหมายจุด บนตัวเลขนั้น แสดงว่าเป็นทศนิยมไม่รู้จบ เช่น 0.6 ซึ่งอ่านว่า ศูนย์จุด หก - หก ไม่รู้จบ

อีกตัวอย่างหนึ่ง $\frac{1}{7} = 0.142857142857142857...$

จะเห็นได้ว่าตัวเลขเวียนซ้ำกันเป็นชุดคือ 142857 ในกรณีนี้เรียกว่า “ทศนิยมไม่รู้จบหมุนเวียน” อ่านว่า ศูนย์จุดหนึ่งสี่สองแปดห้าเจ็ด - หนึ่งสี่สองแปดห้าเจ็ด ไม่รู้จบ

ทศนิยมไม่รู้จบแยกเรียกเป็น 2 อย่าง คือ

1. ทศนิยมไม่รู้จบแท้ เช่น 0.66..., 0.454545..., 0.132132... เป็นต้น
2. ทศนิยมไม่รู้จบคละ เช่น 0.11363636..., หรือ 0.0134134134... เป็นต้น

5.3 จำนวนที่น่าสนใจ

$$\frac{1}{7} = 0.142857$$

$$\frac{4}{7} = 0.571428$$

$$\frac{2}{7} = 0.285714$$

$$\frac{5}{7} = 0.714285$$

$$\frac{3}{7} = 0.428571$$

$$\frac{6}{7} = 0.857142$$

5.4 การแปลงทศนิยมรู้จบเป็นเศษส่วน

$$0.76 = \frac{7}{10} + \frac{6}{100} = \frac{76}{100}$$

$$0.025 = \frac{1}{10} + \frac{2}{100} + \frac{5}{1000} = \frac{125}{1000}$$

5.5 การแปลงทศนิยมไม่รู้จบเป็นเศษส่วน

ให้เอาตัวเลขที่เป็นทศนิยมรู้จบ ไปลบออกจาก ทศนิยมไม่รู้จบคละทั้งหมด สำหรับตัวส่วนให้ใส่ 9 ลงเท่าจำนวนตำแหน่งของทศนิยมไม่รู้จบ แล้วเติม 0 ต่อท้าย 9 ให้เท่าจำนวนตำแหน่งทศนิยมเฉพาะที่รู้จบ แล้วตัดทอนเป็นอย่างต่ำ

$$\text{เช่น } 0.18918 = \frac{18918 - 18}{99900} = \frac{18900}{99900}$$

$$= \frac{189}{999} = \frac{7}{37}$$

5.6 การบวกทศนิยมไม่รู้จัก ให้เติมเลขทศนิยมไม่รู้จัก ให้ทศนิยมไม่รู้จักมีตำแหน่งเท่ากันก่อน แล้วจึงบวกกันและต้องเพิ่มไว้อีกอย่างน้อย 2 ตำแหน่ง ตำแหน่งข้างหน้าให้หา ค.ร.น. ของตำแหน่งทศนิยมทั้งสองได้เท่าใด จำนวนที่ได้จะเป็นจำนวนที่ตั้งบวกกัน และเป็นจำนวนไม่รู้จักของผลลัพธ์

$$\begin{array}{rclcl} \text{เช่น } 0.1\dot{9} & = & 0.191919 & 19 & (\text{มีทศนิยมไม่รู้จัก 2 ตำแหน่ง}) \\ 0.2\dot{1}3 & = & 0.213213 & 21 & ^+ (\text{มีทศนิยมไม่รู้จัก 3 ตำแหน่ง}) \\ & = & \underline{0.405172} & 40 & \end{array}$$

การที่ตั้ง 6 ตัว แล้วจึงบวก, ได้มาจาก ค.ร.น. ของ 2 และ 3 คือตำแหน่งไม่รู้จักของทั้ง 2 จำนวนนั้น

5.7 การลบทศนิยมไม่รู้จัก หา ค.ร.น. ของตำแหน่งทศนิยมไม่รู้จักเสียก่อน ได้ทศนิยมไม่รู้จักเท่ากันแล้ว ต้องตั้งเผื่อไว้อีก 2 ตำแหน่ง แล้วจึงลบกัน

$$\begin{array}{rclcl} \text{เช่น } 40.4\dot{5}6 & = & 40.456456 & 45 & \\ 38.7\dot{4} & = & 38.747474 & 74 & ^- \\ & = & \underline{1.708982} & 71 & \end{array}$$

5.8 การคูณทศนิยมไม่รู้จัก ต้องเพิ่มทศนิยมต่อท้ายตัวตั้งไว้อีก 2 ตำแหน่ง เพื่อให้ได้ตัวทดมา เพิ่มทศนิยมตำแหน่งข้างหน้า ผลคูณที่ได้ เป็นทศนิยมไม่รู้จัก มีตำแหน่งเท่าตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้ง ถ้าทั้งตัวตั้งและตัวคูณ เป็นทศนิยมไม่รู้จักด้วยกัน ให้ใช้วิธีแปลงเป็นเศษส่วน แล้วคูณกัน แล้วจึงแปลงมาเป็นทศนิยมไม่รู้จัก

$$\begin{array}{rclcl} \text{เช่น } 0.6\dot{4}2\dot{4}_x & = & 24 & & \\ 0.3 & & & & \\ \underline{0.1927\dot{2}} & = & 72 & & \\ \text{และ } 0.72 \times 0.09 & & & & \\ 0.1927\dot{2} & = & \frac{72}{99} \times \frac{9}{90} & & \\ & = & \frac{72}{990} & & \\ & = & .007\dot{2} & & \end{array}$$

5.9 การหารทศนิยมไม่รู้จัก การหารทศนิยมไม่รู้จักด้วยจำนวนเต็ม ทำเหมือนการหารทศนิยมรู้จัก ด้วยเลขจำนวนเต็มสามัญ แต่ว่าเมื่อหมดทศนิยมของตัวตั้งแล้ว ถ้าจะหารต่อไปอีก แทนที่จะเติม 0 กลับเติมทศนิยมไม่รู้จักจนกว่าจะได้ทศนิยมของผลลัพธ์ เท่าตำแหน่งทศนิยมตามต้องการ

การหารทศนิยมไม่รู้จบด้วยทศนิยมไม่รู้จบ ใช้วิธีทำทศนิยมของตัวหารให้หมดเสียก่อน แล้วจึงทำการหารต่อไปเหมือนหารด้วยเลขจำนวนเต็ม

$$\begin{aligned} \text{เช่น } \frac{516}{0.03} &= \frac{516 \times 100}{0.03 \times 100} = \frac{51666}{3} \\ &= 17222 \text{ (การเอา 100 คูณ นั้นเพื่อทำตัวหารให้เป็นจำนวนเต็ม)} \end{aligned}$$

การหารทศนิยมไม่รู้จบด้วยทศนิยมไม่รู้จบด้วยกัน ใช้วิธีแปลงทศนิยมไม่รู้จบทั้งตัวตั้งและตัวหารให้เป็นเศษส่วนก่อน แล้วจึงหารกัน (ครั้นแล้วจึงแปลงผลลัพธ์ให้เป็นทศนิยมไม่รู้จบอีก)

$$\begin{aligned} \text{เช่น } 5.\dot{3} \div 2.\dot{3} &= 5 \frac{3}{9} \div 2 \frac{3}{9} \\ &= 5 \frac{1}{3} \div 2 \frac{1}{3} \\ &= \frac{16}{3} \times \frac{3}{7} = \frac{16}{7} = 2 \frac{2}{7} \\ &= 2.285714 \end{aligned}$$

6. เปอร์เซนต์ คำว่า เปอร์เซนต์หรือร้อยละ คือการเทียบส่วนต่อร้อย เช่น 5 เปอร์เซนต์ หรือร้อยละ 5 ใน 100 ส่วน อาจใช้เครื่องหมาย % แทนได้ด้วย เช่น 5%

การหาค่าของเปอร์เซนต์ ให้เทียบส่วน โดยพยายามทำให้ตัวเลขของส่วน เป็น 100 หรือจะใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์ก็ได้
