

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
จำนวนจริง

เรื่อง จำนวนตรรกยะ

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุขใส





จำนวนตรรกยะ





จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถใช้ความรู้
เรื่องจำนวนตรรกยะแก้ปัญหในชีวิตจริง



การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม

$$\frac{1}{2} = 0.5$$



การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม

$$\frac{2}{3} = 0.\dot{6}$$



หลักการเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วน

กรณีที่ทศนิยม**ทุกตำแหน่ง**เป็นทศนิยมซ้ำ
จะได้เศษส่วน ที่มีตัวเศษเป็นจำนวนที่ได้จาก
จำนวนที่อยู่หลังจุดทศนิยมทั้งหมด และมี
ตัวส่วนเป็นจำนวนที่ประกอบด้วย 9 โดยมี
จำนวนของตัวเลข 9 เท่ากับจำนวนตำแหน่ง
ของทศนิยมที่ซ้ำ

ตัวอย่าง



$$0.\dot{5} = \frac{5}{9}$$





หลักการเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วน

และมีตัวส่วนเป็นจำนวนที่ประกอบด้วย 9 และ 0 โดยขึ้นต้นด้วย 9 ซึ่งมีจำนวนของตัวเลข 9 เท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมที่ซ้ำตามด้วย 0 ซึ่งมีจำนวนของตัวเลข 0 เท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมที่ไม่ซ้ำ

ตัวอย่าง



$$0.3\dot{4} = \frac{31}{90}$$





การเขียนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วน

0.51̄

=

$$\frac{51}{99}$$

0.23̄4

=

$$\frac{234 - 2}{990}$$

หรือ

$$\frac{232}{990}$$

0.516̄

=

$$\frac{516 - 51}{900}$$

หรือ

$$\frac{465}{900}$$



จำนวนตรรกยะ

คือ จำนวนที่เขียนแทนได้ด้วยทศนิยมซ้ำ

หรือเศษส่วน $\frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็น

จำนวนเต็ม ที่ $b \neq 0$





แผนผังจำนวนตรรกยะ

จำนวนตรรกยะ

จำนวนเต็ม

เศษส่วนที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม

จำนวนเต็มลบ

ศูนย์

จำนวนเต็มบวก

จำนวนต่อไปนี้เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะเหตุใด[?]?

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2 - \\ 5 \end{array}$$

เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะ $2\frac{1}{5}$

เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้เป็น $\frac{11}{5}$



จำนวนต่อไปนี้เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะเหตุใด[?]?

3.2

—

1.3

เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะ $\frac{3.2}{1.3}$

เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้เป็น $\frac{32}{13}$



จำนวนต่อไปนี้เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะเหตุใด[?]?

$$\begin{array}{r} 2 \\ - \\ 3 \end{array} + \begin{array}{r} 5 \\ - \\ 7 \end{array}$$

เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะ $\frac{2}{3} + \frac{5}{7}$

เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้เป็น $\frac{29}{21}$



จำนวนต่อไปนี้เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะเหตุใด[?]?

$$-3.56 - 4.81$$

เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำ

หรือเศษส่วนได้เป็น -8.37 หรือ $-\frac{837}{100}$



จำนวนต่อไปนี้เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะเหตุใด[?]?

$$-1.5 \times 0.2$$

เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะเขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำ

หรือเศษส่วนได้ เป็น -0.3 หรือ $-\frac{3}{10}$



จำนวนต่อไปนี้เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะเหตุใด^๑.?..?

$$-5.6 \div (-1.1)$$

เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วน

ได้เป็น $-\frac{56}{11}$



จำนวนต่อไปนี้เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะเหตุใด[?]?




10.01

เป็นจำนวนตรรกยะ เพราะ
เขียนให้อยู่ในรูปทศนิยมซ้ำได้





จำนวนตรรกยะในชีวิตประจำวัน

- คนไทยดื่มนมเฉลี่ย 14 ลิตร ต่อคนต่อปี 
- จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีพื้นที่ประมาณ 6,368 ตารางกิโลเมตร 
- มีน้ำมันพืชเหลืออยู่ประมาณ 3 ใน 4 ของขวด 



จำนวนตรรกยะในชีวิตประจำวัน

สำหรับปริมาณที่เป็นทศนิยมซ้ำที่ไม่ใช่
ทศนิยมซ้ำศูนย์ เป็นปริมาณที่ไม่สะดวก
ในการนำไปใช้ เรามักใช้เศษส่วนหรือ
ค่าประมาณแทน





จำนวนตรรกยะในชีวิตประจำวัน

ตัวอย่างที่ 1

คุณพ่อมีเมล็ดมะม่วงหิมพานต์อยู่ 1 ถุง เมื่อแบ่งให้ลูก 3 คน
คนละเท่า ๆ กัน

ตอบ ลูกจะได้คนละ $1 \div 3$ ซึ่งเท่ากับ $0.\dot{3}$ ของถุง

จึงกล่าวได้ว่า ลูกแต่ละคนได้เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ $\frac{1}{3}$ ของถุง



จำนวนตรรกยะในชีวิตประจำวัน

ตัวอย่างที่ 2

ลูกเสือหมู่ 1 ได้เชือกยาว 5 เมตร ต้องตัดแบ่งสมาชิก 6 คน เท่า ๆ กัน
และลูกเสือหมู่ 2 ได้เชือกยาว 7 เมตร ต้องตัดแบ่งสมาชิก 8 คน เท่า ๆ กัน
สมาชิกแต่ละคนของลูกเสือหมู่ใด ได้เชือกที่มีความยาวมากกว่ากัน

ตอบ คำนวณความยาวเชือกของลูกเสือหมู่ 1 ได้เชือกยาวคนละ $\frac{5}{6}$
ซึ่งเท่ากับ 0.83 เมตร



จำนวนตรรกยะในชีวิตประจำวัน

ตัวอย่างที่ 2

ลูกเสือหมู่ 1 ได้เชือกยาว 5 เมตร ต้องตัดแบ่งสมาชิก 6 คน เท่า ๆ กัน
และลูกเสือหมู่ 2 ได้เชือกยาว 7 เมตร ต้องตัดแบ่งสมาชิก 8 คน เท่า ๆ กัน
สมาชิกแต่ละคนของลูกเสือหมู่ใด ได้เชือกที่มีความยาวมากกว่ากัน

ตอบ ลูกเสือหมู่ 2 ได้เชือกยาวคนละ $\frac{7}{8}$ ซึ่งเท่ากับ 0.875 เมตร



จำนวนตรรกยะในชีวิตประจำวัน

ตัวอย่างที่ 2

ลูกเสือหมู่ 1 ได้เชือกยาว 5 เมตร ต้องตัดแบ่งสมาชิก 6 คน เท่า ๆ กัน
และลูกเสือหมู่ 2 ได้เชือกยาว 7 เมตร ต้องตัดแบ่งสมาชิก 8 คน เท่า ๆ กัน
สมาชิกแต่ละคนของลูกเสือหมู่ใด ได้เชือกที่มีความยาวมากกว่ากัน

ตอบ จะได้ว่า สมาชิกแต่ละคนของลูกเสือหมู่ 2 ได้เชือก
ที่มีความยาวมากกว่าลูกเสือหมู่ 1



จำนวนตรรกยะในชีวิตประจำวัน

ตัวอย่างที่ 3

ร้านค้าแห่งหนึ่งติดป้ายขายปากกากล่องหนึ่งที่มี 6 ด้าม ในราคา 80 บาท
ข้าวหอมต้องการซื้อปากกาเพียง 1 ด้าม ถ้านักเรียนเป็นเจ้าของร้าน
นักเรียนจะขายปากกาด้ามนี้ราคากี่บาท เพราะเหตุใด

ตอบ เมื่อคำนวณราคาต่อด้ามจะได้ปากกาด้ามละ $\frac{80}{6}$

ซึ่งเท่ากับ 13.3 บาท



จำนวนทรกยะในชีวิตประจำวัน

ตัวอย่างที่ 3

ตอบ เมื่อคำนวณราคาต่อด้ามจะได้ปากกาด้ามละ $\frac{80}{6}$
ซึ่งเท่ากับ 13.3 บาท

ขายปากกาด้ามละ 13.50 บาท เนื่องจาก เป็นราคาถูกที่สุด
ที่สามารถจ่ายด้วยเงินสดได้และได้กำไร เนื่องจากราคาขาย
มากกว่าราคาต่อด้าม



จำนวนตรรกยะในชีวิตประจำวัน

ตัวอย่างที่ 3

ตอบ เมื่อคำนวณราคาต่อด้ามจะได้ปากกาด้ามละ $\frac{80}{6}$

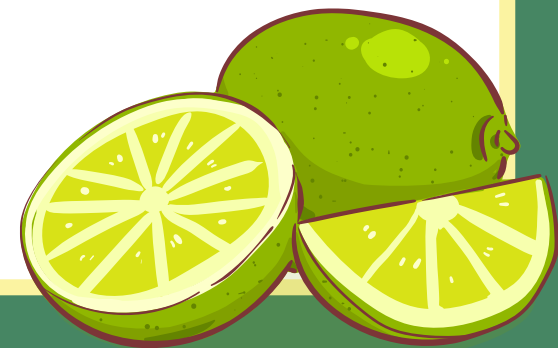
ซึ่งเท่ากับ 13.3 บาท

ขายปากกาด้ามละ 15 บาท เนื่องจาก เป็นราคาปลีกและ
ได้กำไร เนื่องจาก ราคาขายมากกว่าราคาต่อด้าม



แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

- 1 พ่อซื้อมะนาว 3 ผล 10 บาท แต่ลุงซื้อได้ร้อยละ 330 บาท
ใครซื้อมะนาวได้ถูกกว่ากัน เพราะเหตุใด





แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

- 2 คุณแม่และอ้อมไปที่ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่ง แล้วแวะซื้อแปรงสีฟัน 5 อัน สำหรับสมาชิกทุกคนในบ้าน ถ้าซื้อปลีกจะอันละ 24.25 บาท แต่ถ้าซื้อเครื่องโหลจะซื้อได้ในราคา 130 บาท คุณแม่และอ้อมควรตัดสินใจซื้อแบบใด เพราะเหตุใด





แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

3 เพ็ญ ฟาง และแก้ว ร่วมกันซื้อของขวัญวันเกิดให้เพื่อนเป็นเงิน 325 บาท จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) เพ็ญ ฟาง และแก้ว จะต้องจ่ายเงินเท่า ๆ กันคนละกี่บาท
- 2) ในทางปฏิบัติ แต่ละคนจะจ่ายเงินสดตามจำนวนเงินในข้อ 1) ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
- 3) นักเรียนจะแก้ปัญหายังไง ถ้าเหรียญที่มีมูลค่าน้อยที่สุดที่ใช้แลกเปลี่ยนกันคือเหรียญ 25 สตางค์





เฉลย แบบฝึกหัด 3

จำนวนตรรกยะ





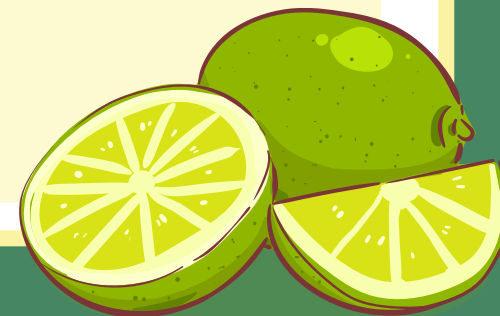
แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

- 1 พ่อซื้อมะนาว 3 ผล 10 บาท แต่ลุงซื้อได้ร้อยละ 330 บาท
ใครซื้อมะนาวได้ถูกกว่ากัน เพราะเหตุใด

วิธีทำ เนื่องจากพ่อซื้อมะนาว 3 ผล 10 บาท

แสดงว่า มะนาวที่พ่อซื้อราคาผลละ $\frac{10}{3} = 3.333\dots = 3.\dot{3}$ บาท

(หรือประมาณ 3.33 บาท)





แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

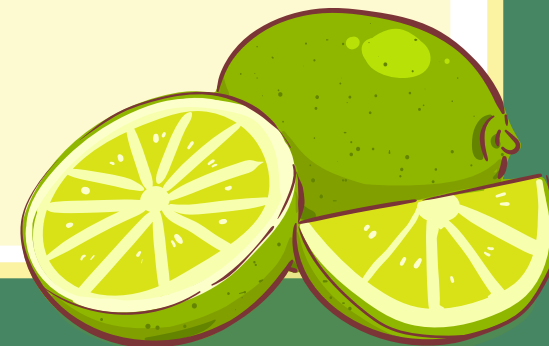
- 1 พ่อซื้อมะนาว 3 ผล 10 บาท แต่ลุงซื้อได้ร้อยละ 330 บาท
ใครซื้อมะนาวได้ถูกกว่ากัน เพราะเหตุใด

วิธีทำ และลุงซื้อมะนาวได้ร้อยละ 330 บาท แสดงว่า

มะนาวที่ลุงซื้อราคาผลละ $\frac{330}{100} = 3.3$ บาท (หรือ 3.30 บาท)

เนื่องจาก $3.3 < 3.3$

ดังนั้น ลุงซื้อมะนาวได้ราคาถูกกว่าพ่อ





แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

- 2 คุณแม่และอ้อมไปที่ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่ง แล้วแวะซื้อแปรงสีฟัน 5 อัน สำหรับสมาชิกทุกคนในบ้าน ถ้าซื้อปลีกจะอันละ 24.25 บาท แต่ถ้าซื้อเครื่องโหลจะซื้อได้ในราคา 130 บาท คุณแม่และอ้อมควรตัดสินใจซื้อแบบใด เพราะเหตุใด



2



แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

วิธีทำ ถ้าซื้อแปรงสีฟันแบบซื่อปลีก จะซื้อได้ในราคาอันละ 24.25 บาท

ถ้าซื้อเครื่องโหล จะซื้อได้ในราคา 130 บาท แสดงว่า

แปรงสีฟันราคาอันละ $\frac{130}{6} = 21.6$ บาท

เนื่องจาก $21.6 < 24.25$

ดังนั้น ถ้าซื้อแปรงสีฟันแบบเครื่องโหล จะได้ราคาแปรงสีฟัน
ต่ออันถูกกว่าแบบซื่อปลีก และยังมีแปรงสีฟันสำรองไว้อีก 1 อัน





แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

3 เพี้ย ฟาง และแก้ว ร่วมกันซื้อของขวัญวันเกิดให้เพื่อนเป็นเงิน 325 บาท จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) เพี้ย ฟาง และแก้ว จะต้องจ่ายเงินเท่า ๆ กันคนละกี่บาท

2) ในทางปฏิบัติ แต่ละคนจะจ่ายเงินสดตามจำนวนเงินในข้อ 1) ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

3) นักเรียนจะแก้ปัญหายังไง ถ้าเหรียญที่มีมูลค่าน้อยที่สุดที่ใช้แลกเปลี่ยนกันคือเหรียญ 25 สตางค์





แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

3 เฟย์ ฟาง และ แก้ว ร่วมกันซื้อของขวัญวันเกิดให้เพื่อนเป็นเงิน 325 บาท จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) เฟย์ ฟาง และ แก้ว จะต้องจ่ายเงินเท่า ๆ กันคนละกี่บาท

ตอบ เฟย์ ฟาง และ แก้ว ร่วมกันซื้อของขวัญวันเกิดให้เพื่อนเป็นเงิน 325 บาท ดังนั้น แต่ละคนจะต้องจ่ายเงิน $\frac{325}{3} = 108.3$ บาท

ดังนั้น เฟย์ ฟาง และ แก้ว จะต้องจ่ายเงินเท่า ๆ กัน คนละ 108.3 บาท



3



แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

2) ในทางปฏิบัติ แต่ละคนจะจ่ายเงินสดตามจำนวนเงิน
ในข้อ 1) ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอบ ในทางปฏิบัติ แต่ละคนจะจ่ายเงินสดไม่ได้จริง
ตามจำนวนเงินในข้อ 1) เพราะเหรียญที่ใช้แลกเปลี่ยนกันเป็น
เหรียญ 25 สตางค์ และ 50 สตางค์ ซึ่งไม่สามารถรวมเป็น
33 สตางค์ หรือ 0.3 บาทได้



3



แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

3) นักเรียนจะแก้ปัญหาวางไร ถ้าเหรียญที่มีมูลค่าน้อยที่สุดที่ใช้แลกเปลี่ยนกันคือเหรียญ 25 สตางค์

ตอบ ถ้าเหรียญที่มีมูลค่าน้อยที่สุดที่ใช้แลกเปลี่ยนกันคือเหรียญ 25 สตางค์ เราอาจใช้การปัดเศษขึ้นหรือลงตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้ผลรวมเป็น 325 บาท



3



แบบฝึกหัดที่ 3 : จำนวนตรรกยะ

3) นักเรียนจะแก้ปัญหอย่างไร ถ้าเหรียญที่มีมูลค่าน้อยที่สุดที่ใช้แลกเปลี่ยนกันคือเหรียญ 25 สตางค์

ตอบ ตัวอย่างของการจ่ายเงินของเพย์ ฟาง และแก้ว ดังนี้

แบบที่ 1 108.25, 108.25 และ 108.50 บาท

แบบที่ 2 108.50, 108.50 และ 108.00 บาท

แบบที่ 3 108, 108 และ 109 บาท

แบบที่ 4 109, 109 และ 107 บาท (แต่แบบนี้ไม่ค่อยเหมาะสม)





สรุป

ความรู้กันหน่อย

จำนวนตรรกยะ

จำนวนที่เขียนแทนได้ด้วยทศนิยมซ้ำหรือเศษส่วน

$b \mid a$

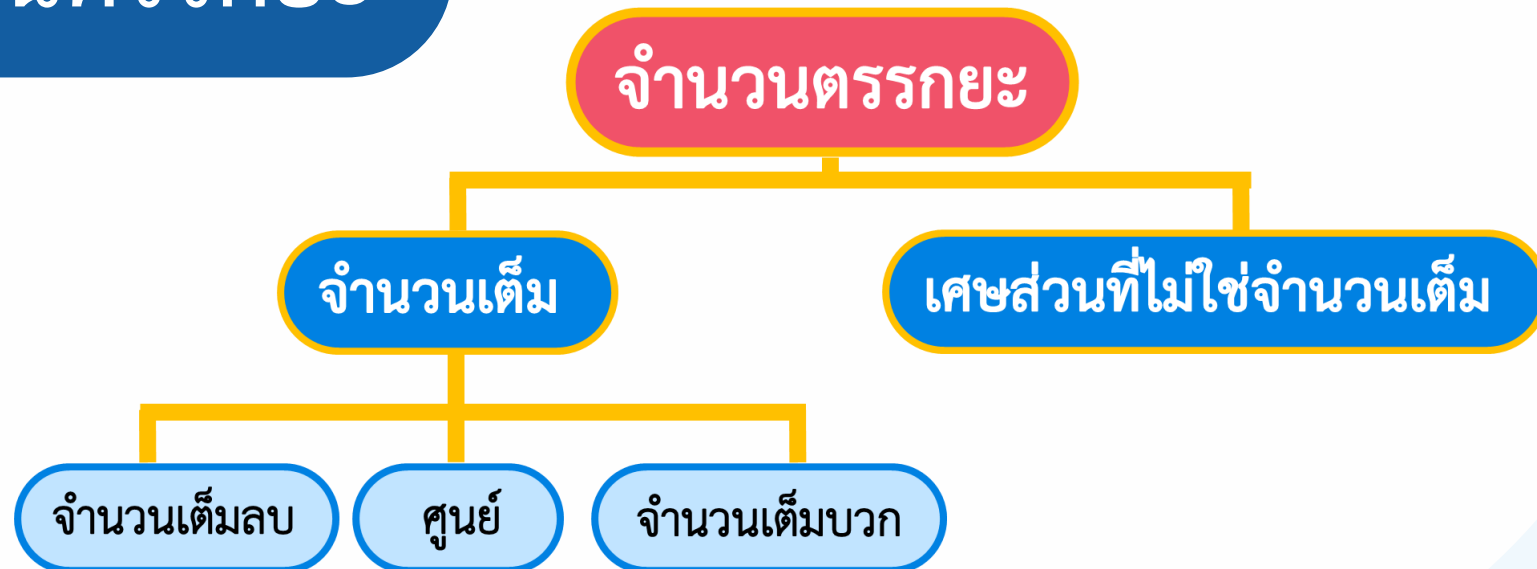
เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มที่ $b \neq 0$



สรุป

ความรู้กันหน่อย

แผนผังจำนวนตรรกยะ





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง จำนวนอตรรกยะ

(1)





สิ่งที่ต้องเตรียม

แบบฝึกหัด 4 : จำนวนอตรรกยะ



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่
www.dltv.ac.th)

