

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง จำนวนจริง

เพื่อพัฒนาการรับทราบการอ่านวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เล่มที่ 1

จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง

นางสาวณัฏฐิ์ ในนทนองอู
ครูชำนาญการ
โรงเรียนตงบังพิสัยนวการนุสรณ์
อำเภอหนอง จังหวัดมหาสารคาม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25



คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 (ค 31101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นแบบฝึกทักษะที่เน้นทักษะกระบวนการคิด การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนจริง แบ่งออกเป็น 6 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน ตัวอย่างพร้อมแบบฝึก และแบบทดสอบหลังเรียนแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ 6 ชุดประกอบด้วย

- ชุดที่ 1 จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง
- ชุดที่ 2 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง
- ชุดที่ 3 สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
- ชุดที่ 4 การไม่เท่ากัน
- ชุดที่ 5 อสมการ
- ชุดที่ 6 ค่าสัมบูรณ์

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้จะเอื้อประโยชน์แก่นักเรียน ช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องจำนวนจริงมากยิ่งขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และช่วยให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อไป

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบ ความถูกต้องของเนื้อหาวิชาและภาษาที่ใช้ ขอขอบพระครูผู้อำนวยการประสิทธิ์ ชาญศิริ ผู้อำนวยการโรงเรียนดงบังพิสัยนวการนุสรณ์ ที่ให้การสนับสนุนส่งเสริมในการทำงานด้วยดีตลอด และขอขอบคุณคณะครูโรงเรียนดงบังพิสัยนวการนุสรณ์ทุกท่าน ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความสนใจในการทำงาน ให้ความช่วยเหลือในการจัดทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้ และขอขอบพระคุณเจ้าของเอกสารและตำราต่างๆ ที่ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มนัสวี โนนหนองคู
โรงเรียนดงบังพิสัยนวการนุสรณ์



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะ	ค
จุดประสงค์การเรียนรู้	ง
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
จำนวนจริง	4
จำนวนตรรกยะ	4
จำนวนอตรรกยะ	5
สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวกและการคูณ.....	7
แบบฝึกทักษะที่ 1	11
แบบฝึกทักษะที่ 2	12
แบบฝึกทักษะที่ 3.....	13
แบบฝึกทักษะที่ 4	14
แบบทดสอบหลังเรียน	15
กระดาษคำตอบ	20
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน.....	21
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 1	22
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2	23
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 3.....	24
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 4	25
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....	26

คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 ชุด แต่ละชุดมีส่วนประกอบ ดังนี้

- 1.1 ชื่อของแบบฝึก
- 1.2 คำอธิบายและสรุปเนื้อหาของเรื่องที่เรียนในชุดนั้นๆ
- 1.3 แบบฝึกทักษะ
- 1.4 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 1.5 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 1.6 เฉลยแบบฝึกทักษะ

2. แบบฝึกชุดนี้เป็นแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 จำนวนจริงและคุณสมบัติของจำนวนจริง

3. การทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์แต่ละชุดให้ปฏิบัติดังนี้

- 3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ
- 3.2 ตรวจสอบคำตอบก่อนเรียน
- 3.3 นักเรียนศึกษาเนื้อหาและตัวอย่างของแบบฝึกทักษะ เมื่อเข้าใจแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะตั้งแต่แบบฝึกทักษะที่ 1 ถึง แบบฝึกทักษะที่ 10
- 3.4 นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ
- 3.5 ตรวจสอบคำตอบหลังเรียน
- 3.6 ในกรณีที่นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ไม่ถึง 8 ข้อ ให้นักเรียนย้อนกลับไปศึกษาแบบฝึกทักษะชุดนี้ใหม่ แล้วทำแบบทดสอบอีกครั้งให้ได้ตามเกณฑ์
- 3.7 ในขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ทุกครั้ง นักเรียนต้องซื่อสัตย์ต่อตนเองไม่ดูเฉลยก่อนทำแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบ
- 3.8 นักเรียนบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกที่เตรียมไว้เพื่อทราบผลการเรียนและการพัฒนา





จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถจำแนกได้ว่าจำนวนแต่ละจำนวนที่กำหนดให้เป็นจำนวนจริงชนิดใด
2. นักเรียนบอกสมบัติการเท่ากันในระบบจำนวนจริง และนำสมบัติการเท่ากันไปใช้ได้

ด้านทักษะกระบวนการ

นักเรียนมีทักษะกระบวนการคิดคำนวณ

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

นักเรียนมีคุณลักษณะพฤติกรรมตามที่กำหนด





แบบทดสอบก่อนเรียน
ชุดที่ 1 เรื่องจำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในกระดานคำตอบ (ใช้เวลา 15 นาที)

1. ข้อใดเป็นจำนวนอตรรกยะทุกจำนวน
 - ก. $13, -7$
 - ข. $2.91, \pi$
 - ค. $1.456..., \sqrt{4}$
 - ง. $\frac{22}{7}, \sqrt{5}$

2. กำหนดให้ R แทนเซตของจำนวนจริง, Q แทนเซตของจำนวนตรรกยะ, Q' แทนเซตของจำนวนอตรรกยะ, I แทนเซตของจำนวนเต็ม, I^+ แทนเซตของจำนวนเต็มบวก, I^- แทนเซตของจำนวนเต็มลบ ข้อใดถูกต้อง
 - ก. $I^+ \cup I^- = I$
 - ข. $Q \subset I$
 - ค. $R = Q \cup Q'$
 - ง. $R \subset Q \subset I$

3. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริง ข้อใดเป็นจริงตามสมบัติของการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน
 - ก. ถ้า $2+a=2+5$ แล้ว $a=5$
 - ข. ถ้า $3(a-2)=7$ แล้ว $3a=7$
 - ค. ถ้า $4+b=19$ แล้ว $b=-13$
 - ง. ถ้า $a+2=b+2$ แล้ว $b+2=a+2$



4. กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดเป็นจริงตามสมบัติการถ่ายทอด

- ก. ถ้า $ac = bc$ แล้ว $bc = ac$
- ข. ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$
- ค. ถ้า $a + c = b + c$ แล้ว $a = b$
- ง. ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$

5. กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดเป็นเท็จ

- ก. ถ้า $ab = ac$ แล้ว $b = c$
- ข. ถ้า $a + b = c$ แล้ว $a = c - b$
- ค. ถ้า $a + b = c + b$ แล้ว $a = c$
- ง. ถ้า $a = 0$ และ $b = 0$ แล้ว $a + b = 0$

6. ข้อใดเป็นจริงตามสมบัติการแจกแจง

- ก. $(5 + 4) \times 3 = 3 \times (5 + 4)$
- ข. $6 \times (7 \times 8) = 6 \times 7 \times 8$
- ค. $(2 \times 4) + 5 = (2 + 5) \times (4 + 5)$
- ง. $2 \times (3 + 4) = (2 \times 3) + (2 \times 4)$

7. ข้อใดเป็นอินเวอร์สการบวกและการคูณของ $\frac{2}{3}$ ตามลำดับ

- ก. $-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}$
- ข. $-\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}$
- ค. $-\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$
- ง. $-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$



8. ข้อใดต่อไปนี้แสดงสมบัติเอกลักษณ์การคูณ

- ก. $1 \times a = 1$
- ข. $b \times 1 = 1$
- ค. $a \times b = a, a \neq 0$
- ง. $1 \times b = 1 \times b$

9. ข้อใดมีสมบัติปิดของการบวก

- ก. เซตของจำนวนเต็มลบ
- ข. เซตของจำนวนนับ
- ค. เซตของจำนวนอตรรกยะ
- ง. เซตของจำนวนเต็มศูนย์

10. ให้ $A = \{-1, 0, 1\}$ ข้อใดเป็นเท็จ

- ก. เซต A มีเอกลักษณ์การบวก
- ข. เซต A มีอินเวอร์สการบวก
- ค. เซต A มีสมบัติปิดการบวก
- ง. เซต A มีเอกลักษณ์การคูณ

ใบความรู้ เรื่องจำนวนจริง

จำนวนจริง (Real Number)

จำนวนจริง (Real Number) คือจำนวนที่ประกอบด้วยจำนวนตรรกยะ(Rational Number) และจำนวนอตรรกยะ (Irrational Number)

จำนวนตรรกยะ (Rational number) คือ จำนวนที่เขียนในรูปเศษส่วน ของจำนวนเต็มเมื่อตัวส่วนไม่เป็นศูนย์ เช่น $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, -\frac{3}{1}, \frac{0}{5}$

เซตของจำนวนตรรกยะ ประกอบด้วยเซตต่าง ๆ ได้แก่

1. เซตของจำนวนนับหรือเซตของจำนวนเต็มบวก เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ I^+

$$I^+ = \{1, 2, 3, \dots\}$$

2. เซตของจำนวนเต็มลบ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ I^-

$$I^- = \{\dots, -3, -2, -1\}$$

3. เซตของจำนวนเต็ม เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ I เซตของจำนวนเต็ม

ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และจำนวนเต็มศูนย์

4. เซตของจำนวนทศนิยมซ้ำ เพราะทศนิยมซ้ำทุกจำนวนสามารถเขียนแทน

ได้ในรูปเศษส่วน $\frac{p}{q}$ เมื่อ p และ q เป็นจำนวนเต็ม และ $q \neq 0$

(เซตของจำนวนเต็มเป็นสับเซตของเซตของทศนิยมซ้ำ ๆ เนื่องจากจำนวนเต็มเขียนในรูปทศนิยมซ้ำได้)

ตัวอย่าง

$$7 = 7.000... = 7.\dot{0} = \frac{7}{1}$$

$$2.13 = 2.130 = 2.13000... = \frac{213}{100}$$

$$0.\dot{4} = 0.4444... = \frac{4}{9}$$

$$0.\dot{5}4\dot{2} = 0.542542... = \frac{542}{999}$$

จำนวนอตรรกยะ (irrational number) คือจำนวนที่ไม่สามารถเขียนแทนได้ด้วยเศษส่วน p และ q เป็นจำนวนเต็ม ที่ $q \neq 0$ หรือไม่สามารถเขียนเป็น ทศนิยมซ้ำได้

เช่น $\sqrt{2} = 1.4142135$ มีค่าประมาณ $= 1.414$

$\sqrt{3} = 1.7320508...$ มีค่าประมาณ $= 1.732$

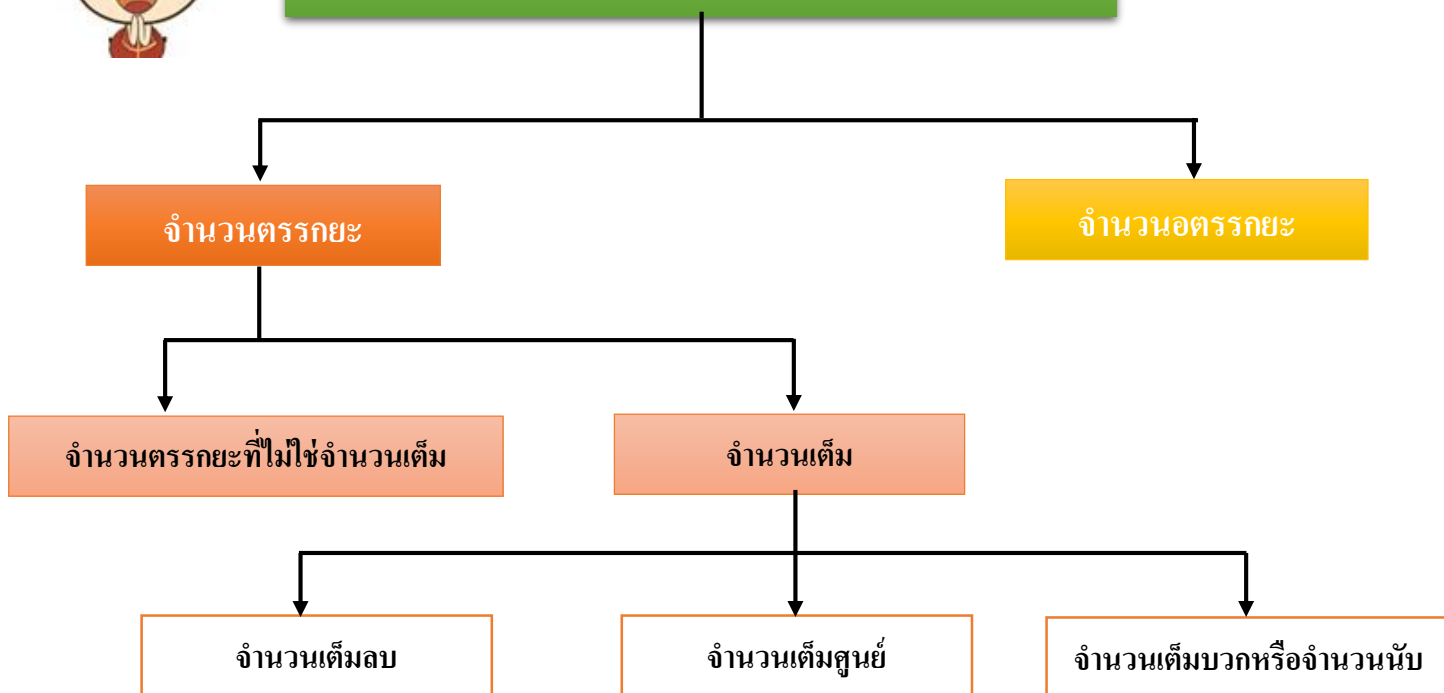
$\frac{22}{7} = 3.1415926$ มีค่าประมาณ $= 3.1416$



เซตของจำนวนจริง เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ R ตรรกยะกับเซตจำนวนอตรรกยะกับเซตของจำนวนอตรรกยะ เรียกว่า ยูเนียนของเซตของจำนวน **เซตของจำนวนจริง**



แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนจริงชนิดต่าง ๆ



ตัวอย่าง จงพิจารณาว่าจำนวนต่อไปนี้เป็นจำนวนชนิดใดและเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในตาราง

จำนวน	จำนวนนับ	จำนวนเต็ม	จำนวนลบ	จำนวนตรรกยะ	จำนวนอตรรกยะ	จำนวนจริง
-7		✓	✓	✓		✓
$-\frac{2}{5}$			✓	✓		✓
0		✓		✓		✓
$\sqrt{8}$					✓	
1.235		✓		✓		✓
24	✓	✓		✓		✓



สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวกการคูณ

1. สมบัติการเท่ากันในระบบจำนวนจริง

การเท่ากันของจำนวนจริงจะใช้สัญลักษณ์ = แทนการเท่ากันของจำนวนจริง
กล่าวคือ ถ้า a และ b เป็นจำนวนจริงที่เท่ากันแล้วจะเขียนว่า $a = b$
กำหนดให้ a , b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ

สมบัติ	การเท่ากัน
1. การสะท้อน	$a = a$
2. การสมมาตร	ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$
3. การถ่ายทอด	ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$
4. การบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน	ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$
5. การคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน	ถ้า $a = b$ แล้ว $ac = bc$

ตัวอย่าง

สมบัติ	การเท่ากัน
1. การสะท้อน	$5 = 5$
2. การสมมาตร	ถ้า $3 = 2 + 1$ แล้ว $2 + 1 = 3$
3. การถ่ายทอด	ถ้า $4 = 2^2$ และ $2^2 = 1 + 3$ แล้ว $4 = 1 + 3$
4. การบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน	ถ้า $3 \times 2 = 6$ แล้ว $(3 \times 2) + 4 = 6 + 4$
5. การคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน	ถ้า $\frac{12}{6} = 2$ แล้ว $\left(\frac{12}{6}\right)(3) = (2)(3)$

2. การบวกและการคูณในระบบจำนวนจริง

2.1 สมบัติของระบบจำนวนจริงเกี่ยวกับการบวก



ในระบบจำนวนจริง เรียกจำนวนที่บวกกับจำนวนจริงจำนวนใดก็ตามได้ ผลลัพธ์ เป็นจำนวนจริงนั้นว่า **เอกลักษณ์การบวก**

ถ้า z เป็นเอกลักษณ์การบวกแล้ว $z + a = a = a + z$ โดยที่ a เป็น จำนวนจริงใดๆ

ในระบบจำนวนจริง มีเอกลักษณ์การบวกจำนวนเดียวคือ 0 โดยที่

$$a + 0 = a = 0 + a$$

เช่น $3 + 0 = 3 = 0 + 3$

$$(-2) + 0 = -2 = 0 + (-2)$$

ในระบบจำนวนจริง **อินเวอร์สการบวก**ของจำนวนจริง a หมายถึงจำนวนจริงที่บวกกับ a แล้วได้ผลลัพธ์เป็น 0 ใช้สัญลักษณ์ “ $-a$ ” แทนอินเวอร์สการบวกจำนวนจริง a

ถ้า a เป็นจำนวนจริงใด ๆ $a + (-a) = 0 = (-a) + a$

นั่นคือ ถ้าจำนวนสองจำนวนบวกกันได้ศูนย์จะเรียกจำนวนทั้งสองว่าเป็นอินเวอร์สการบวกซึ่งกันและกัน

ตัวอย่าง อินเวอร์สการบวกของจำนวนจริง

จำนวน (a)	อินเวอร์สการบวก (a)
3	-3
0.5	-0.5
$\sqrt{7}$	$-\sqrt{7}$
$\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า



1. เอกลักษณ์การบวกของจำนวนจริงคือ 0
 2. เป็นอินเวอร์สการบวกของ a และ a เป็นอินเวอร์สการบวกของ $-a$
- นอกจากนี้จำนวนจริง ยังมีสมบัติปิด สมบัติการสลับที่ และสมบัติการเปลี่ยนหมู่ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆจะมีสมบัติการบวกดังนี้

สมบัติ	การบวก	ตัวอย่าง
1. ปิด	ถ้า $a \in R$ และ $b \in R$ แล้ว $(a + b) \in R$	$3 \in R$ และ $2 \in R$ ดังนั้น $(3 + 2) \in R$
2. การสลับที่	$a + b = b + a$	$4 + 6 = 6 + 4$
3. การเปลี่ยนหมู่	$a + (b + c) = (a + b) + c$	$3 + (4 + 5) = (3 + 4) + 5$
4. การมีเอกลักษณ์	มีจำนวนจริง 0 ซึ่ง $a + 0 = a = 0 + a$	$2 + 0 = 2 = 0 + 2$
5. การมีอินเวอร์ส	สำหรับจำนวนจริง a จะมีจำนวนจริง $-a$ ซึ่งทำให้ $(-a) + a = 0 = a + (-a)$	$(-5) + 5 = 0 = 5 + (-5)$

2.2 สมบัติของจำนวนจริงเกี่ยวกับการคูณ



ในระบบจำนวนจริง เรียกจำนวนจริงที่ไม่เป็นศูนย์ ซึ่งคูณกับจำนวนจริงใดก็ได้ตามได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนจริงนั้นว่า **เอกลักษณ์การคูณ**

ถ้า b เป็นเอกลักษณ์การคูณ b ต้องไม่เป็น 0 และ $ba = a = ab$ โดยที่ a เป็นจำนวนจริงใดๆในระบบจำนวนจริงมีเอกลักษณ์การคูณจำนวนเดียว คือ 1 โดยที่ $a \cdot 1 = a = 1 \cdot a$

$$\begin{aligned} \text{เช่น } 4 \cdot 1 &= 4 = 1 \cdot 4 \\ \frac{3}{2} \cdot 1 &= \frac{3}{2} = 1 \cdot \frac{3}{2} \end{aligned}$$

ในระบบจำนวนจริง **อินเวอร์สการคูณ**ของจำนวนจริง a ที่ $a \neq 0$ หมายถึง จำนวนที่คูณกับ a แล้วได้ผลลัพธ์เป็น 1 ใช้สัญลักษณ์ a^{-1} แทนอินเวอร์สการคูณของจำนวนจริง a นั่นคือ ถ้า a เป็นจำนวนจริง โดยที่ $a \neq 0$

$$a^{-1} \cdot a = 1 = a \cdot a^{-1}$$

$$\text{เนื่องจาก } a \neq 0 \text{ แล้ว } \frac{1}{a} \cdot a = 1 = a \cdot \frac{1}{a}$$

$$\text{ดังนั้น } a^{-1} = \frac{1}{a}$$



ตัวอย่าง อินเวอร์สการคูณ

จำนวน (a)	อินเวอร์สการคูณ (a)
7	$\frac{1}{7}$
$-\frac{3}{5}$	$-\frac{5}{3}$
$\sqrt{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
4.17 หรือ $\frac{417}{100}$	$\frac{1}{4.17}$ หรือ $\frac{100}{417}$

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า



1. เอกลักษณ์การคูณของจำนวนจริงคือ 1
2. a^{-1} หรือ $\frac{1}{a}$ เมื่อ $a \neq 0$ เป็นอินเวอร์สการคูณของ a
3. 0 ไม่มีอินเวอร์สการคูณ เพราะ $0 \times \frac{1}{0}$ หาค่าไม่ได้ในระบบจำนวนจริง

นอกจากนี้ยังมีสมบัติอื่น ๆ เกี่ยวกับการคูณอีก กล่าวโดยสรุปสมบัติเกี่ยวกับการคูณของจำนวนจริงมีดังนี้ ถ้า a , b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ โดยที่ $a \neq 0$

สมบัติ	การคูณ	ตัวอย่าง
1. ปิด	ถ้า $a \in R$ และ $b \in R$ แล้ว $(a \cdot b) \in R$	$3 \in R$ และ $2 \in R$ ดังนั้น $(3 \cdot 2) \in R$
2. การสลับที่	$a \cdot b = b \cdot a$	$4 \cdot 6 = 6 \cdot 4$
3. การเปลี่ยนหมู่	$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$	$3 \cdot (4 \cdot 5) = (3 \cdot 4) \cdot 5$
4. การมีเอกลักษณ์	มีจำนวนจริง a และ $a \neq 0$ ซึ่ง $a \cdot 1 = a = 1 \cdot a$	$2 \cdot 1 = 2 = 1 \cdot 2$
5. การมีอินเวอร์ส	สำหรับจำนวนจริง a ที่ $a \neq 0$ จะมีจำนวนจริง a^{-1} หรือ $\frac{1}{a}$ ที่ $a^{-1} \cdot a = 1 = a \cdot a^{-1}$	$\frac{1}{5} \times 5 = 1 = 5 \times \frac{1}{5}$

สมบัติของจำนวนจริงที่เกี่ยวข้องทั้งการบวกและการคูณ คือ **สมบัติการแจกแจง**

กล่าวคือ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ $a(b + c) = ab + ac$ และ $(b + c)a = ba + ca$

เช่น $2(3 + 4) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 4$

$(3 + 4)2 = 3 \cdot 2 + 4 \cdot 2$



คำชี้แจง จงพิจารณาว่าจำนวนต่อไปนี้เป็นจำนวนชนิดใด โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับช่องชนิดของจำนวนนั้น (ใช้เวลาประมาณ 5 นาที)

ข้อ	จำนวน	จำนวนนับ	จำนวนเต็ม	จำนวนลบ	จำนวนตรรกยะ	จำนวนอตรรกยะ
ตัวอย่าง	7	✓	✓		✓	
1	$\frac{1}{2}$					
2	$\sqrt{3}$					
3	$2.\dot{3}1\dot{4}$					
4	$\frac{22}{7}$					
5	-5					
6	5.123...					
7	0					
8	4					
9	-13					
10	$\frac{11}{3}$					



คำชี้แจง นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด (ใช้เวลาประมาณ 8 นาที)

กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ

ตัวอย่าง ✓ $\sqrt{4} \in \mathbb{Q}$

- 1. ถ้า a เป็นจำนวนจริงแล้ว $a = a$ เป็นจริงตามสมบัติการสะท้อน
- 2. ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$ เป็นจริงตามสมบัติการสะท้อน
- 3. ถ้า $5 = a$ แล้ว $a = 5$ เป็นจริงตามสมบัติการสมมาตร
- 4. ถ้า $a = 3$ และ $3 = b$ แล้ว $a = b$ เป็นจริงตามสมบัติการถ่ายทอด
- 5. ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$ เป็นจริงตามสมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน
- 6. ถ้า $\sqrt{9} = 3$ แล้ว $\sqrt{9} + (-2) = 3 + (-2)$ เป็นจริงตามสมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน
- 7. ถ้า $3 - 5 = (2 + 1) - 5$ แล้ว $3 = 2 + 1$ เป็นจริงตามสมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน
- 8. ถ้า $a \times 2 = 5 \times 2$ แล้ว $a = 5$ เป็นจริงตามสมบัติการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน
- 9. ถ้า $a = 10$ แล้ว $a \times 2 = 10 \times 2$ เป็นจริงตามสมบัติการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน
- 10. ถ้า $7 = 14$ แล้ว $= 2$ เป็นจริงตามสมบัติการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน



คำชี้แจง นักเรียนหาอินเวอร์สการบวกและการคูณของจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้(ใช้เวลาประมาณ 8 นาที)

ข้อ	จำนวน	อินเวอร์สการบวก	อินเวอร์สการคูณ
ตัวอย่าง	2	- 2	$\frac{1}{2}$
1 ✓	5		
2	- 7		
3	$2\sqrt{3}$		
4	$\frac{3}{4}$		
5	0.3 หรือ $\frac{3}{10}$		
6	$-\sqrt{5}$		
7	-1.5 หรือ $-\frac{15}{10}$		
8	$0.\dot{1}\dot{3}$ หรือ $\frac{13}{99}$		
9	$\frac{5 - \sqrt{3}}{4}$		
10	$-\frac{11}{7}$		



คำชี้แจง ข้อความต่อไปนี้ เป็นจริงตามสมบัติของจำนวนจริงข้อใด
กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริง (ใช้เวลาประมาณ 8 นาที)

ตัวอย่าง

$9 \times 8 = 72$ เป็นจำนวนจริง

.....สมบัติปิดของการคูณ.....

ข้อความ

สมบัติของจำนวนจริง

1) $7 + 4$ เป็นจำนวนจริง

.....

2) $3 \times 1 = 3$

.....

3) $\sqrt{5} + \sqrt{7} = \sqrt{7} + \sqrt{5}$

.....

4) $8 + 0 = 8$

.....

5) $2 \times 9 = 9 \times a$

.....

6) $3 \times (4 \times 5) = (3 \times 4) \times 5$

.....

7) ab เป็นจำนวนจริง

.....

8) $2(a + b) = 2a + 2b$

.....

9) $2 + (5 + 7) = (2 + 5) + 7$

.....

10) $\frac{1}{5} \times 5 = 1$

.....



แบบทดสอบหลังเรียน
ชุดที่ 1 เรื่องจำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
ในกระดาษคำตอบ(ใช้เวลา 15 นาที)

1. ข้อใดเป็นจำนวนอตรรกยะทุกจำนวน

ก. $13, -7$

ข. $2.91, \pi$

ค. $1.456..., \sqrt{4}$

ง. $\frac{22}{7}, \sqrt{5}$

2. กำหนดให้ R แทนเซตของจำนวนจริง, Q แทนเซตของจำนวนตรรกยะ,

Q' แทนเซตของจำนวนอตรรกยะ, I แทนเซตของจำนวนเต็ม, I^+ แทนเซตของจำนวนเต็มบวก,

I^- แทนเซตของจำนวนเต็มลบ ข้อใดถูกต้อง

ก. $I^+ \cup I^- = I$

ข. $Q \subset I$

ค. $R = Q \cup Q'$

ง. $R \subset Q \subset I$

3. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริงข้อใดเป็นจริงตามสมบัติของการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน

ก. ถ้า $2+a=2+5$ แล้ว $a=5$

ข. ถ้า $3(a-2)=7$ แล้ว $3a=7$

ค. ถ้า $4+b=19$ แล้ว $b=-13$

ง. ถ้า $a+2=b+2$ แล้ว $b+2=a+2$



4. กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดเป็นจริงตามสมบัติการถ่ายทอด

ก. ถ้า $ac = bc$ แล้ว $bc = ac$

ข. ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$

ค. ถ้า $a + c = b + c$ แล้ว $a = b$

ง. ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$

5. กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดเป็นเท็จ

ก. ถ้า $ab = ac$ แล้ว $b = c$

ข. ถ้า $a + b = c$ แล้ว $a = c - b$

ค. ถ้า $a + b = c + b$ แล้ว $a = c$

ง. ถ้า $a = 0$ และ $b = 0$ แล้ว $a + b = 0$

6. ข้อใดเป็นจริงตามสมบัติการแจกแจง

ก. $(5+4) \times 3 = 3 \times (5+4)$

ข. $6 \times (7 \times 8) = 6 \times 7 \times 8$

ค. $(2 \times 4) + 5 = (2+5) \times (4+5)$

ง. $2 \times (3+4) = (2 \times 3) + (2 \times 4)$

7. ข้อใดเป็นอินเวอร์สการบวกและการคูณของ $\frac{2}{3}$ ตามลำดับ

ก. $-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}$

ข. $-\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}$

ค. $-\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$

ง. $-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$



8. ข้อใดต่อไปนี้แสดงสมบัติเอกลักษณ์การคูณ

ก. $1 \times a = 1$

ข. $b \times 1 = 1$

ค. $a \times b = a, a \neq 0$

ง. $1 \times b = 1 \times b$

9. ข้อใดมีสมบัติปิดของการบวก

ก. เซตของจำนวนเต็มลบ

ข. เซตของจำนวนนับ

ค. เซตของจำนวนอตรรกยะ

ง. เซตของจำนวนเต็มศูนย์

10. ให้ $A = \{-1, 0, 1\}$ ข้อใดเป็นเท็จ

ก. เซต A มีเอกลักษณ์การบวก

ข. เซต A มีอินเวอร์สการบวก

ค. เซต A มีสมบัติปิดการบวก

ง. เซต A มีเอกลักษณ์การคูณ



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.

พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สกสค. ลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.

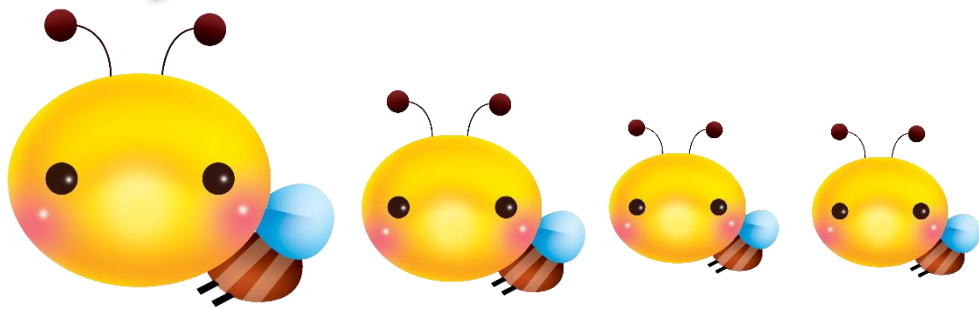
พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สกสค. ลาดพร้าว.

กวียา เนาวประทีป. (2556). เทคนิคการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : ระบบจำนวนจริง. กรุงเทพฯ :

ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.



ภาคผนวก





กระดาษคำตอบ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
เล่มที่ 1 เรื่อง จำนวนจริงและสมบัติของจำนวนจริง

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนที่ได้รับ	
คะแนนเต็ม	



ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				X
2		X		
3	X			
4				X
5	X			
6				X
7			X	
8			X	
9		X		
10			X	



คำชี้แจง จงพิจารณาว่าจำนวนต่อไปนี้เป็นจำนวนชนิดใด โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับช่องชนิดของจำนวนนั้น (ใช้เวลาประมาณ 5 นาที)

ข้อ	จำนวน	จำนวนนับ	จำนวนเต็ม	จำนวนลบ	จำนวนตรรกยะ	จำนวนอตรรกยะ
ตัวอย่าง	7	✓	✓		✓	
1	$\frac{1}{2}$				✓	
2	$\sqrt{3}$					✓
3	$2.\dot{3}1\dot{4}$				✓	
4	$\frac{22}{7}$					✓
5	-5		✓	✓		
6	5.123...					✓
7	0		✓		✓	
8	4	✓	✓		✓	
9	-13		✓	✓	✓	
10	$\frac{11}{3}$					✓



คำชี้แจง นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และใส่เครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด (ใช้เวลาประมาณ 8 นาที)

กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ

ตัวอย่าง ✓ $\sqrt{4} \in \mathbb{Q}$

- ✓..... 1. ถ้า a เป็นจำนวนจริงแล้ว $a = a$ เป็นจริงตามสมบัติการสะท้อน
- X..... 2. ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$ เป็นจริงตามสมบัติการสะท้อน
- ✓..... 3. ถ้า $5 = a$ แล้ว $a = 5$ เป็นจริงตามสมบัติการสมมาตร
- ✓..... 4. ถ้า $a = 3$ และ $3 = b$ แล้ว $a = b$ เป็นจริงตามสมบัติการถ่ายทอด
- ✓..... 5. ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$ เป็นจริงตามสมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน
- ✓..... 6. ถ้า $\sqrt{9} = 3$ แล้ว $\sqrt{9} + (-2) = 3 + (-2)$ เป็นจริงตามสมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน
- ✓..... 7. ถ้า $3 - 5 = (2 + 1) - 5$ แล้ว $3 = 2 + 1$ เป็นจริงตามสมบัติการบวกด้วยจำนวนที่เท่ากัน
- ✓..... 8. ถ้า $a \times 2 = 5 \times 2$ แล้ว $a = 5$ เป็นจริงตามสมบัติการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน
- ✓..... 9. ถ้า $a = 10$ แล้ว $a \times 2 = 10 \times 2$ เป็นจริงตามสมบัติการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน
- ✓..... 10. ถ้า $7 = 14$ แล้ว $= 2$ เป็นจริงตามสมบัติการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน



คำชี้แจง นักเรียนหาอินเวอร์สการบวกและการคูณของจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้(ใช้เวลาประมาณ 8 นาที)

ข้อ	จำนวน	อินเวอร์สการบวก	อินเวอร์สการคูณ
ตัวอย่าง	2	-2	$\frac{1}{2}$
1	5	-5	$\frac{1}{5}$
2	-7	7	$-\frac{1}{7}$
3	$2\sqrt{3}$	$-2\sqrt{3}$	$\frac{1}{2\sqrt{3}}$
4	$\frac{3}{4}$	$-\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$
5	0.3 หรือ $\frac{3}{10}$	-0.3 หรือ $-\frac{3}{10}$	$\frac{1}{0.3}$ หรือ $\frac{10}{3}$
6	$-\sqrt{5}$	$\sqrt{5}$	$\frac{1}{\sqrt{5}}$
7	-1.5 หรือ $-\frac{15}{10}$	1.5 หรือ $\frac{15}{10}$	$\frac{1}{1.5}$ หรือ $\frac{10}{15}$
8	$0.\dot{1}\dot{3}$ หรือ $\frac{13}{99}$	$-0.\dot{1}\dot{3}$ หรือ $-\frac{13}{99}$	$\frac{1}{0.\dot{1}\dot{3}}$ หรือ $\frac{99}{13}$
9	$\frac{5-\sqrt{3}}{4}$	$-\left(\frac{5-\sqrt{3}}{4}\right)$	$\frac{4}{5-\sqrt{3}}$
10	$-\frac{11}{7}$	$\frac{11}{7}$	$-\frac{7}{11}$



คำชี้แจง ข้อความต่อไปนี้ เป็นจริงตามสมบัติของจำนวนจริงข้อใด
กำหนดให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริง (ใช้เวลาประมาณ 8 นาที)

ตัวอย่าง

$9 \times 8 = 72$ เป็นจำนวนจริง

.....สมบัติปิดของการคูณ.....

ข้อความ

สมบัติของจำนวนจริง

1) $7 + 4$ เป็นจำนวนจริง

สมบัติปิดของการบวก

2) $3 \times 1 = 3$

สมบัติเอกลักษณ์การคูณ

3) $\sqrt{5} + \sqrt{7} = \sqrt{7} + \sqrt{5}$

สมบัติการสลับที่การบวก

4) $8 + 0 = 8$

สมบัติเอกลักษณ์การบวก

5) $2 \times 9 = 9 \times a$

สมบัติการสลับที่การคูณ

6) $3 \times (4 \times 5) = (3 \times 4) \times 5$

สมบัติการเปลี่ยนหมู่การคูณ

7) ab เป็นจำนวนจริง

สมบัติปิดของการคูณ

8) $2(a + b) = 2a + 2b$

สมบัติการแจกแจง

9) $2 + (5 + 7) = (2 + 5) + 7$

สมบัติการเปลี่ยนหมู่การบวก

10) $\frac{1}{5} \times 5 = 1$

สมบัติการอินเวอร์สการคูณ



ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				X
2		X		
3	X			
4				X
5	X			
6				X
7			X	
8			X	
9		X		
10			X	

