



การแก้สมการเป็นการหาจำนวนที่แทนตัวแปรแล้วทำให้สมการเป็นจริง
นักเรียนจำเป็นต้องใช้สมบัติของการเท่ากัน



ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้

$$m = n \quad \text{ดังนั้น} \quad n = m$$

$$a = 3 \quad \text{ดังนั้น} \quad 3 = a$$

$$a + b = c \quad \text{ดังนั้น} \quad c = a + b$$

$$3x = 5y \quad \text{ดังนั้น} \quad 5y = 3x$$

$$2y + 1 = 5x - 4 \quad \text{ดังนั้น} \quad 5x - 4 = 2y + 1$$

นักเรียนจะเห็นว่าจำนวนสองจำนวนเท่ากันเราสามารถเขียนได้สองแบบ
โดยจะเขียนจำนวนใดก่อนก็ได้ เพราะว่าการเท่ากันของจำนวนสองจำนวน
มีสมบัติสมมาตร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ได้ดังนี้

ให้ a และ b แทนจำนวนใด ๆ

$$\text{ถ้า } a = b \text{ แล้ว } b = a$$



ใบกิจกรรมที่ 1



คำชี้แจง จงเติมช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยใช้สมบัติสมมาตร

ตัวอย่าง ให้ $m + 5 = n$ ดังนั้น $n = m + 5$
 ให้ $5y - 3 = 6 - x$ ดังนั้น $6 - x = 5y - 3$

- ให้ $t = 5$ ดังนั้น = t
- ให้ $x + y = z$ ดังนั้น $z =$
- ให้ $s = t$ ดังนั้น $t =$
- ให้ $6n = 2m$ ดังนั้น $2m =$
- ให้ $-7k = 14$ ดังนั้น = $-7k$
- ให้ $4m + 3m = (4 + 3)m$ ดังนั้น = $4m + 3m$
- ให้ $x(y + z) = xy + xz$ ดังนั้น $xy + xz =$
- ให้ $5c - 4 = 2b + 3$ ดังนั้น = $5c - 4$
- ให้ $2x + 5 = x - 4$ ดังนั้น = $2x + 5$
- ให้ $(p + q)r = pr + qr$ ดังนั้น $pr + qr =$

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ทำได้ คะแนน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน



ใบความรู้ที่ 2

สมบัติการถ่ายทอด

ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ถ้า $a = b$ และ $b = 10$ ดังนั้น $a = 10$

ถ้า $m + n = x$ และ $x = 8$ ดังนั้น $m + n = 8$

ถ้า $4(3 + 2) = 4(5)$ และ $4(5) = 20$ ดังนั้น $4(3 + 2) = 20$

ถ้า $a = r \times s$ และ $r \times s = 14$ ดังนั้น $a = 14$

ถ้า สายทิพย์สูงเท่ากับสายพิน และสายพินสูง 167 เซนติเมตร ดังนั้น
สายทิพย์สูง 167 เซนติเมตร

นักเรียนจะเห็นว่าคำตอบที่ได้ทุกข้อเป็นผลมาจากสมบัติการถ่ายทอด
เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ ได้ดังนี้

ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$



ใบกิจกรรมที่ 2



คำชี้แจง จงเติมช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยใช้สมบัติถ่ายทอด

ตัวอย่าง ถ้า $m + 5 = n - 7$ และ $n - 7 = 10$

แล้ว $m + 5 = 10$

1. ถ้า $x + 9 = 3y$ และ $3y = 18$

แล้ว $x + 9 = \dots\dots\dots$

2. ถ้า $40 = 3c + 7$ และ $3c + 7 = 5d$

แล้ว $40 = \dots\dots\dots$

3. ถ้า $4y + z = 50$ และ $50 = w$

แล้ว $\dots\dots\dots = w$

4. ถ้า $g = 30h$ และ $30h = 60$

แล้ว $g = \dots\dots\dots$

5. ถ้า $\frac{m}{14} = n$ และ $n = 7$

แล้ว $\frac{m}{14} = \dots\dots\dots$





6. ถ้า $(3 \times 2) + (3 \times 5) = 3(2 + 5)$

และ $3(2 + 5) = 3(7)$

แล้ว..... = $3(7)$

7. ถ้า $k + 5k = (1 + 5)k$

และ $(1 + 5)k = 6k$

แล้ว $k + 5k =$

8. ถ้า $4t - 7t = (4 - 7)t$

และ $(4 - 7)t = -3t$

แล้ว..... = $-3t$

9. ถ้า $-2p - 6p = (-2 - 6)p$

และ $(-2 - 6)p = -8p$

แล้ว..... = $-8p$

10. ถ้า $5 - \frac{3}{4} = \frac{20 - 3}{4}$

และ $\frac{20 - 3}{4} = 4\frac{1}{4}$

แล้ว $5 - \frac{3}{4} =$

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ทำได้ คะแนน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน



ใบความรู้ที่ 3

สมบัติการเท่ากันของการบวก

ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้

ถ้า $y = 6$ แล้ว $y + 8 = 6 + 8$

ถ้า $x - 3 = 8$ แล้ว $(x - 3) + 3 = 8 + 3$

ถ้า $5 - 7f = 2f$ แล้ว $(5 - 7f) + 7f = 2f + 7f$

ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$



ถ้า $r = 8$ แล้ว $r + (-2) = 8 + (-2)$

ถ้า $5 + 2d = 11$ แล้ว $(5 + 2d) + (-5) = 11 + (-5)$

ถ้า $2z + 4 = 6$ แล้ว $(2z + 4) + (-4) = 6 + (-4)$

ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + (-c) = b + (-c)$

หรือ $a - c = b - c$



ใบกิจกรรมที่ 3



คำชี้แจง จงเติมช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวก

ตัวอย่าง ถ้า $z = 9$ แล้ว $z + 4 = 9 + 4$

ถ้า $(k + 4) = 3$ แล้ว $(k + 4) + (-2) = 3 + (-2)$

1. ถ้า $x = 6$ แล้ว $x + 3 = \dots\dots\dots$
2. ถ้า $m = n$ แล้ว $m + p = \dots\dots\dots$
3. ถ้า $y = 8$ แล้ว.....+ $y = 5 + 8$
4. ถ้า $z = 2$ แล้ว $z + (-5) = \dots\dots\dots$
5. ถ้า $(s + 5) = 3$ แล้ว $(s + 5) + (-4) = \dots\dots\dots$
6. ถ้า $18 = x - 7$ แล้ว = $(x - 7) + 9$
7. ถ้า $(m - 2) = 48$ แล้ว = $48 + 15$
8. ถ้า $25 = d + 5$ แล้ว $25 + (-7) = \dots\dots\dots$
9. ถ้า $(p - 3) = 54$ แล้ว = $54 - 16$
10. ถ้า $32 = (k + 10)$ แล้ว $32 + (-3) = \dots\dots\dots$

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ทำได้ คะแนน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน



ใบความรู้ที่ 4

สมบัติการเท่ากันของการคูณ

ให้นักเรียนพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ในแต่ละข้อต่อไปนี้

ถ้า $x = y$ แล้ว $4x = 4y$

ถ้า $a = 5b$ แล้ว $7a = 7 \times 5b$

ถ้า $2m = 3n$ แล้ว $8 \times 2m = 8 \times 3n$

 ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $ca = cb$



ถ้า $r = s$ แล้ว $r \times \frac{1}{m} = s \times \frac{1}{m}$

ถ้า $2v = 8$ แล้ว $\frac{1}{2} \times (2v) = \frac{1}{2} \times 8$

ถ้า $5 + 2 = 7$ แล้ว $(5 + 2) \times \frac{1}{5} = 7 \times \frac{1}{5}$

 ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ และ $c \neq 0$

ถ้า $a = b$ แล้ว $a \times \frac{1}{c} = b \times \frac{1}{c}$

หรือ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$



ใบกิจกรรมที่ 4



คำชี้แจง จงเติมช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการคูณ

ตัวอย่าง ถ้า $a = b$ แล้ว $(-6)a = (-6)b$
 ถ้า $3m = 5$ แล้ว $\frac{1}{4} \times (3m) = \frac{1}{4} \times 5$

1. ถ้า $m = n$ แล้ว $5m = \dots\dots\dots$
2. ถ้า $y = \frac{z}{7}$ แล้ว $3y = \dots\dots\dots$
3. ถ้า $21 = t$ แล้ว..... = $\frac{t}{3}$
4. ถ้า $\frac{w}{15} = 13$ แล้ว $\frac{w}{15} \times 15 = \dots\dots\dots$
5. ถ้า $a = 12$ แล้ว $\frac{a}{4} = \dots\dots\dots$
6. ถ้า $f = h$ แล้ว = $\frac{h}{12}$
7. ถ้า $\frac{u}{4} = 9$ แล้ว = 5×9
8. ถ้า $3e = 12f$ แล้ว $e = \dots\dots\dots$
9. ถ้า $y = -5$ แล้ว = $(-3) \times (-5)$
10. ถ้า $-2v = -7$ แล้ว $(-2v) \times 8 = \dots\dots\dots$

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ทำได้ คะแนน

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน



แบบทดสอบหลังเรียน



รายวิชาคณิตศาสตร์ 2 (รหัสวิชา ค21102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง...สมบัติของการเท่ากัน จำนวน 10 ข้อ เวลา 20 นาที

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ถ้า $x = y$ แล้ว ax มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. y

ข. a

ค. ay

ง. $y \div a$

2. ถ้า $m = n$ แล้ว $8m$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $4n$

ข. $8n$

ค. $\frac{n}{4}$

ง. $\frac{n}{8}$

3. ถ้า $c = 20$ แล้ว $\frac{c}{5}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $20 \div 5$

ข. $20 \div 2$

ค. 2 หรือ 5

ง. $4c$ หรือ $c4$

4. ถ้า $\frac{5}{v} = 8$ และ $v \neq 0$ แล้ว $8v$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. V

ข. 8

ค. 5

ง. ไม่มีข้อถูก

5. ถ้า $y = 10$ แล้ว 20 มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. y

ข. $2y$

ค. $y + 2$

ง. $y \div 2$

6. ถ้า $t = \frac{k}{5}$ แล้ว $5t$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. k

ข. $5k$

ค. tk

ง. $5tk$

7. ถ้า $\frac{s}{3} = 18$ แล้ว s มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 3

ข. 18

ค. 48

ง. 54

8. ถ้า $(d + 3) = e$ แล้ว $5e$

ก. d

ข. $d + 3$

ค. $d \times 5$

ง. $(d + 3) \times 5$

9. ถ้า $5k = 7h$ แล้ว $14h$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $7k$

ข. $8k$

ค. $9k$

ง. $10k$

10. ถ้า $5r + 3r = (5 + 3)r$ แล้ว $(5 + 3)r$ มีค่าเท่ากับข้อใด (สมบัติสมมาตร)

ก. r

ข. $8r$

ค. $5r + 3r$

ง. $3r + 5r$



บรรณานุกรม

- กนกวลี อุษณกรกุล และคณะ. (2553). *คู่มือครูคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2*. กรุงเทพมหานคร : บริษัทอักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.
- _____. (2553). *สัปดาห์คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.1 เทอม 1 – 2*. กรุงเทพมหานคร : บริษัทอักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.
- _____. (2553). *หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่ม 2*. กรุงเทพมหานคร : บริษัทอักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.
- ฉวีวรรณ เศวตมาลย์. (2545). *กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1 – 3)*. กรุงเทพมหานคร : บริษัทโรงพิมพ์ประสาทมิตร จำกัด.
- วินิจ วงศ์รัตน์. (2552). *คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์ ม.1 – 2 – 3 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน – เพิ่มเติม*. กรุงเทพมหานคร : บริษัทไฮเอ็ดพลับซิ่ง จำกัด.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2555). *คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สสส. ลาดพร้าว.
- _____. (2555). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สสส. ลาดพร้าว.
- สุชิน ทำมาหากิน และพีรชา ทำมาหากิน. (2552). *หนังสือรวมสูตรคณิตศาสตร์ ม.1 – 2 – 3*. กรุงเทพมหานคร : บริษัทสำนักพิมพ์ พ.ศ.พัฒนา จำกัด.
- สุพจน์ ภิญญภัตสรสิริ. (2555). *คณิตศาสตร์ ม.1 ภาคเรียนที่ 2*. กรุงเทพมหานคร : บริษัทดวงกมลสมัย จำกัด.

ภาคผนวก



กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง...สมบัติของการเท่ากัน



ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับ
ข้อที่ถูกต้องที่สุด

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

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	





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





คำชี้แจง จงเติมช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยใช้สมบัติสมมาตร

ตัวอย่าง ให้ $m + 5 = n$ ดังนั้น $n = m + 5$

ให้ $5y - 3 = 6 - x$ ดังนั้น $6 - x = 5y - 3$

1. ให้ $t = 5$ ดังนั้น**5**..... = t
2. ให้ $x + y = z$ ดังนั้น $z =$ **$x + y$**
3. ให้ $s = t$ ดังนั้น $t =$ **s**
4. ให้ $6n = 2m$ ดังนั้น $2m =$ **$6n$**
5. ให้ $-7k = 14$ ดังนั้น **14** = $-7k$
6. ให้ $4m + 3m = (4 + 3)m$ ดังนั้น **$(4 + 3)m$** = $4m + 3m$
7. ให้ $x(y + z) = xy + xz$ ดังนั้น $xy + xz =$ **$x(y + z)$**
8. ให้ $5c - 4 = 2b + 3$ ดังนั้น **$2b + 3$** = $5c - 4$
9. ให้ $2x + 5 = x - 4$ ดังนั้น **$x - 4$** = $2x + 5$
10. ให้ $(p + q)r = pr + qr$ ดังนั้น $pr + qr =$ **$(p + q)r$**





คำชี้แจง จงเติมช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยใช้สมบัติถ่ายทอด

ตัวอย่าง ถ้า $m + 5 = n - 7$ และ $n - 7 = 10$

แล้ว $m + 5 = 10$

1. ถ้า $x + 9 = 3y$ และ $3y = 18$

แล้ว $x + 9 = \underline{\hspace{1cm}18\hspace{1cm}}$

2. ถ้า $40 = 3c + 7$ และ $3c + 7 = 5d$

แล้ว $40 = \underline{\hspace{1cm}5d\hspace{1cm}}$

3. ถ้า $4y + z = 50$ และ $50 = w$

แล้ว $\underline{\hspace{1cm}4y + z\hspace{1cm}} = w$

4. ถ้า $g = 30h$ และ $30h = 60$

แล้ว $g = \underline{\hspace{1cm}60\hspace{1cm}}$

5. ถ้า $\frac{m}{14} = n$ และ $n = 7$

แล้ว $\frac{m}{14} = \underline{\hspace{1cm}7\hspace{1cm}}$



6. ถ้า $(3 \times 2) + (3 \times 5) = 3(2 + 5)$

และ $3(2 + 5) = 3(7)$

แล้ว $(3 \times 2) + (3 \times 5) = 3(7)$

7. ถ้า $k + 5k = (1 + 5)k$

และ $(1 + 5)k = 6k$

แล้ว $k + 5k = 6k$

8. ถ้า $4t - 7t = (4 - 7)t$

และ $(4 - 7)t = -3t$

แล้ว $4t - 7t = -3t$

9. ถ้า $-2p - 6p = (-2 - 6)p$

และ $(-2 - 6)p = -8p$

แล้ว $-2p - 6p = -8p$

10. ถ้า $5 - \frac{3}{4} = \frac{20 - 3}{4}$

และ $\frac{20 - 3}{4} = 4\frac{1}{4}$

แล้ว $5 - \frac{3}{4} = 4\frac{1}{4}$





คำชี้แจง จงเติมช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวก

ตัวอย่าง ถ้า $z = 9$ แล้ว $z + 4 = 9 + 4$

ถ้า $(k + 4) = 3$ แล้ว $(k + 4) + (-2) = 3 + (-2)$

1. ถ้า $x = 6$ แล้ว $x + 3 = 6 + 3$

2. ถ้า $m = n$ แล้ว $m + p = n + p$

3. ถ้า $y = 8$ แล้ว $5 + y = 5 + 8$

4. ถ้า $z = 2$ แล้ว $z + (-5) = 2 + (-5)$

5. ถ้า $(s + 5) = 3$ แล้ว $(s + 5) + (-4) = 3 + (-4)$

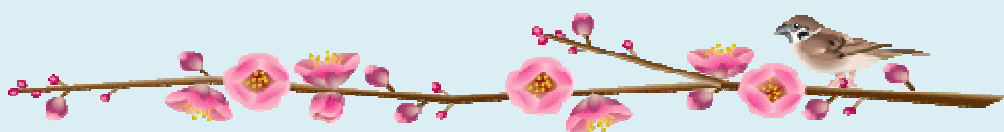
6. ถ้า $18 = x - 7$ แล้ว $18 + 9 = (x - 7) + 9$

7. ถ้า $(m - 2) = 48$ แล้ว $(m - 2) + 15 = 48 + 15$

8. ถ้า $25 = d + 5$ แล้ว $25 + (-7) = (d + 5) + (-7)$

9. ถ้า $(p - 3) = 54$ แล้ว $(p - 3) - 16 = 54 - 16$

10. ถ้า $32 = (k + 10)$ แล้ว $32 + (-3) = (k + 10) + (-3)$

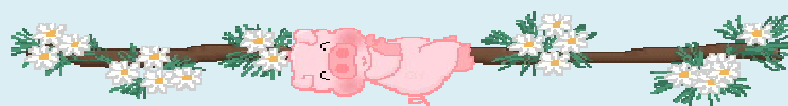




คำชี้แจง จงเติมช่องว่างให้สมบูรณ์ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการคูณ

ตัวอย่าง ถ้า $a = b$ แล้ว $(-6)a = (-6)b$
 ถ้า $3m = 5$ แล้ว $\frac{1}{4} \times (3m) = \frac{1}{4} \times 5$

1. ถ้า $m = n$ แล้ว $5m = \underline{5n}$
2. ถ้า $y = \frac{z}{7}$ แล้ว $3y = \underline{3 \times \frac{z}{7}}$
3. ถ้า $21 = t$ แล้ว $\underline{\frac{21}{3}} = \frac{t}{3}$
4. ถ้า $\frac{w}{15} = 13$ แล้ว $\frac{w}{15} \times 15 = \underline{13 \times 15}$
5. ถ้า $a = 12$ แล้ว $\frac{a}{4} = \underline{\frac{12}{4}}$
6. ถ้า $f = h$ แล้ว $\underline{\frac{f}{12}} = \frac{h}{12}$
7. ถ้า $\frac{u}{4} = 9$ แล้ว $\underline{5 \times \frac{u}{4}} = 5 \times 9$
8. ถ้า $3e = 12f$ แล้ว $e = \underline{4f}$
9. ถ้า $y = -5$ แล้ว $\underline{(-3) \times y} = (-3) \times (-5)$
10. ถ้า $-2v = -7$ แล้ว $(-2v) \times 8 = \underline{(-7) \times 8}$





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

