



รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา **ค23101** ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 1 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

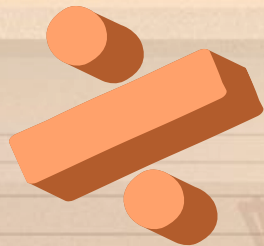
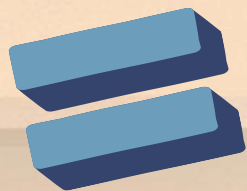
เรื่อง การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2)

ครูผู้สอน ครูเกียรติศักดิ์ แสงทอง

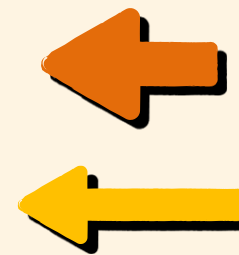


☀️ การแก้สมการเชิงเส้น

ตัวแปรเดียว (2)



จุดประสงค์การเรียนรู้



นักเรียนสามารถ

1. อธิบายเกี่ยวกับสมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน
2. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน



เมื่อนำจำนวนจริงใด ๆ มาบวกทั้งสองข้าง
ของอสมการที่เป็นจริง แล้วทำให้อสมการใหม่
เป็นจริง หากสังเกตเห็นเครื่องหมายที่แสดง
การไม่เท่ากัน พบว่าเครื่องหมายนั้นม
ีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่



การนำจำนวนจริงใด ๆ มาบวกทั้ง
สองข้างของสมการที่เป็นจริง แล้วทำให้
สมการใหม่เป็นจริง เครื่องหมายของ
สมการใหม่นั้น **ไม่เปลี่ยนแปลง**





ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $x + 12 < 40$

วิธีทำ จาก $x + 12 < 40$

นำ -12 มาบวกทั้งสองข้างของอสมการ

จะได้ $x + 12 + (-12) < 40 + (-12)$

ดังนั้น $x < 28$

นั่นคือ คำตอบของอสมการ $x + 12 < 40$ คือ
จำนวนจริงทุกจำนวนที่น้อยกว่า 28



ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $x - 10 \geq 20$

วิธีทำ จาก $x - 10 \geq 20$

นำ 10 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $x - 10 + 10 \geq 20 + 10$

ดังนั้น $x \geq 30$

นั่นคือ คำตอบของสมการ $x - 10 \geq 20$ คือ

จำนวนจริงทุกจำนวนที่มากกว่าหรือเท่ากับ 30



ตัวอย่างที่ 3 จงแก้สมการ $x + 20 < 2x - 40$

วิธีทำ

จาก $x + 20 < 2x - 40$

นำ -20 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $x + 20 + (-20) < 2x - 40 + (-20)$

$$x < 2x - 60$$



ตัวอย่างที่ 3 จงแก้สมการ $x + 20 < 2x - 40$

วิธีทำ

$$x < 2x - 60$$

นำ $-2x$ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $x + (-2x) < 2x - 60 + (-2x)$

$$-x < -60$$

ใบกิจกรรมที่ 4

เรื่อง สำรวจสมบัติการคูณ

ใบกิจกรรม 4 : สำรวจสมบัติการคูณ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 1

คำชี้แจง จากอสมการที่เป็นจริงที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางให้สมบูรณ์

อสมการที่กำหนดให้	จำนวนที่นำมาคูณทั้งสองข้างของอสมการ	อสมการใหม่	อสมการใหม่		อสมการใหม่ที่เป็จริง
			เป็นจริง	ไม่เป็นจริง	
$4 < 6$	2	$<$			
$4 < 6$	-2	$<$			
$-1 < 7$	3	$<$			
$-1 < 7$	-3	$<$			
$-6 < -2$	5	$<$			
$-6 < -2$	-5	$<$			
$\pi < 2\pi$	π	$<$			
$\pi < 2\pi$	$-\pi$	$<$			

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตคำตอบจากตารางในตอนที่ 1 แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากตารางสำรวจ

1) เมื่อนำจำนวนที่เป็นบวกมาคูณทั้งสองข้างของอสมการ เครื่องหมายในอสมการใหม่มีความสัมพันธ์อย่างไรกับอสมการเดิมที่กำหนดให้

ตอบ.....

2) เมื่อนำจำนวนที่เป็นลบมาคูณทั้งสองข้างของอสมการ เครื่องหมายในอสมการใหม่ที่เป็นจริง มีความสัมพันธ์อย่างไรกับอสมการเดิมที่กำหนด

ตอบ.....

2. จากตารางการสำรวจสามารถสังเกตได้ดังนี้

เมื่อนำ..... มาคูณทั้งสองข้างของ..... ที่เป็นจริง แล้วทำให้อสมการใหม่ที่ได้ยังคงเป็นจริง และเมื่อสังเกต..... ที่แสดงการไม่เท่ากัน จะพบว่าเครื่องหมายที่แสดงการไม่เท่ากัน.....

แต่เมื่อนำ..... มาคูณทั้งสองข้างของ..... ที่เป็นจริง แล้วทำให้อสมการใหม่ที่ได้ไม่เป็นจริง ถ้าจะเขียนอสมการใหม่ให้เป็นจริงจะต้อง..... เครื่องหมายที่แสดงการไม่เท่ากัน

สามารถสรุปได้ดังนี้

สมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน

ให้ a, b และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ จะได้

ถ้า $a < b$

และ $c > 0$ แล้ว $ac _ bc$

และ $c < 0$ แล้ว $ac _ bc$

ถ้า $a \leq b$

และ $c > 0$ แล้ว $ac _ bc$

และ $c < 0$ แล้ว $ac _ bc$

ถ้า $a > b$

และ $c > 0$ แล้ว $ac _ bc$

และ $c < 0$ แล้ว $ac _ bc$

ถ้า $a \geq b$

และ $c > 0$ แล้ว $ac _ bc$

และ $c < 0$ แล้ว $ac _ bc$



พิจารณาอสมการ $4 < 6$

นำ 2 มาคูณทั้งสองข้างของอสมการ

จะได้

$$4 \times 2 \quad ? \quad 6 \times 2$$

ดังนั้น

$$8 < 12$$



ตอนที่ 1

คำชี้แจง จากอสมการที่เป็นจริงที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางให้สมบูรณ์

อสมการที่กำหนดให้	จำนวนที่นำมาคูณทั้งสองข้างของอสมการ	อสมการใหม่	อสมการใหม่		อสมการใหม่ที่เป็นจริง
			เป็นจริง	ไม่เป็นจริง	
$4 < 6$	2	$8 < 12$	✓		
$4 < 6$	-2	$<$			
$-1 < 7$	3	$<$			
$-1 < 7$	-3	$<$			
$-6 < -2$	5	$<$			
$-6 < -2$	-5	$<$			
$\pi < 2\pi$	π	$<$			
$\pi < 2\pi$	$-\pi$	$<$			



พิจารณาอสมการ $4 < 6$

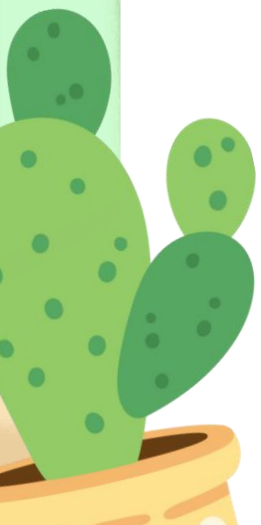
นำ -2 มาคูณทั้งสองข้างของอสมการ

จะได้

$$4 \times (-2) \quad ? \quad 6 \times (-2)$$

ดังนั้น

$$-8 \quad > \quad -12$$



ตอนที่ 1

คำชี้แจง จากอสมการที่เป็นจริงที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางให้สมบูรณ์

อสมการที่กำหนดให้	จำนวนที่นำมาคูณทั้งสองข้างของอสมการ	อสมการใหม่	อสมการใหม่		อสมการใหม่ที่เป็นจริง
			เป็นจริง	ไม่เป็นจริง	
$4 < 6$	2	$8 < 12$	✓		
$4 < 6$	-2	$-8 < -12$		✓	$-8 > -12$
$-1 < 7$	3	$<$			
$-1 < 7$	-3	$<$			
$-6 < -2$	5	$<$			
$-6 < -2$	-5	$<$			
$\pi < 2\pi$	π	$<$			
$\pi < 2\pi$	$-\pi$	$<$			



ตอนที่ 1

คำชี้แจง จากอสมการที่เป็นจริงที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในตารางให้สมบูรณ์

อสมการที่กำหนดให้	จำนวนที่นำมาคูณทั้งสองข้างของอสมการ	อสมการใหม่	อสมการใหม่		อสมการใหม่ที่เป็นจริง
			เป็นจริง	ไม่เป็นจริง	
$4 < 6$	2	$8 < 12$	✓		
$4 < 6$	-2	$-8 < -12$		✓	$-8 > -12$
$-1 < 7$	3	$-3 < 21$	✓		
$-1 < 7$	-3	$3 < -21$		✓	$3 > -21$
$-6 < -2$	5	$-30 < -10$	✓		
$-6 < -2$	-5	$30 < 10$		✓	$30 > 10$
$\pi < 2\pi$	π	$\pi^2 < 2\pi^2$	✓		
$\pi < 2\pi$	$-\pi$	$-\pi^2 < -2\pi^2$		✓	$-\pi^2 > -2\pi^2$

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนสังเกตคำตอบจากตารางในตอนที 1 แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากตารางสำรวจ

1) เมื่อนำจำนวนที่เป็นบวกมาคูณทั้งสองข้างของสมการ เครื่องหมายในสมการใหม่มีความสัมพันธ์อย่างไรกับสมการเดิมที่กำหนดให้

ตอบ.....**เครื่องหมายยังคงเหมือนเดิม**.....

2) เมื่อนำจำนวนที่เป็นลบมาคูณทั้งสองข้างของสมการ เครื่องหมายในสมการใหม่ที่เป็นจริง มีความสัมพันธ์อย่างไรกับสมการเดิมที่กำหนด

ตอบ.....**เครื่องหมายเปลี่ยนไปจากเดิม**.....



2. จากตารางการสำรวจสามารถสังเกตได้ดังนี้

เมื่อนำ.....**จำนวนจริงบวก**..... มาคูณทั้งสองข้างของ.....**อสมการ**..... ที่เป็นจริง
แล้วทำให้อสมการใหม่ที่ได้ยังคงเป็นจริง และเมื่อสังเกต.....**เครื่องหมาย**..... ที่แสดงการไม่เท่ากัน
จะพบว่าเครื่องหมายที่แสดงการไม่เท่ากัน.....**ไม่เปลี่ยนไป/ยังคงเดิม**.....

แต่เมื่อนำ.....**จำนวนจริงลบ**..... มาคูณทั้งสองข้างของ.....**อสมการ**..... ที่เป็นจริง
แล้วทำให้อสมการใหม่ที่ได้ไม่เป็นจริง ถ้าจะเขียนอสมการใหม่ให้เป็นจริง
จะต้อง.....**เปลี่ยน**..... เครื่องหมายที่แสดงการไม่เท่ากัน



หากจะทำให้ข้อสมการที่คุณด้วยจำนวนลบเป็นจริง
เครื่องหมายแสดงการไม่เท่ากันจะเปลี่ยนไปอย่างไร
เป็นเครื่องหมายที่สื่อความหมายในทางตรงกันข้าม
จากเดิม เช่น จาก < จะเปลี่ยนเป็น >



นักเรียนคิดว่า ถ้าคุณจำนวนจริงใด ๆ ในทำนองเดียวกับ
ที่นักเรียนสำรวจในกิจกรรม 4 กับอสมการที่ใช้
เครื่องหมาย \leq หรือ \geq ผลที่ได้ยังคงเป็นไปตามข้อสังเกต
นี้หรือไม่

เป็นไปตามข้อสังเกต



สมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน

ให้ a, b และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ จะได้ว่า

ถ้า $a < b$

และ $c > 0$ แล้ว $ac < bc$

และ $c < 0$ แล้ว $ac > bc$

ถ้า $a \leq b$

และ $c > 0$ แล้ว $ac \leq bc$

และ $c < 0$ แล้ว $ac \geq bc$

ถ้า $a > b$

และ $c > 0$ แล้ว $ac > bc$

และ $c < 0$ แล้ว $ac < bc$

ถ้า $a \geq b$

และ $c > 0$ แล้ว $ac \geq bc$

และ $c < 0$ แล้ว $ac \leq bc$

ตัวอย่างที่ 3 จงแก้สมการ $x + 20 < 2x - 40$

วิธีทำ จาก $x < 2x - 60$

นำ $-2x$ มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $x + (-2x) < 2x - 60 + (-2x)$

$$-x < -60$$



ตัวอย่างที่ 3 จงแก้สมการ $x + 20 < 2x - 40$

วิธีทำ

$$-x < -60$$

นำ -1 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้
$$(-x)(-1) > (-60)(-1)$$

ดังนั้น
$$x > 60$$

นั่นคือ คำตอบของสมการ $x + 20 < 2x - 40$ คือ
จำนวนจริงทุกจำนวนที่มากกว่า 60



ตัวอย่างที่ 4 จงแก้สมการ $\frac{x}{5} < 30$

วิธีทำ จาก $\frac{x}{5} < 30$

นำ 5 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $5\left(\frac{x}{5}\right) < 5(30)$

ดังนั้น $x < 150$



ตัวอย่างที่ 4 จงแก้สมการ $\frac{x}{5} < 30$

วิธีทำ ดังนั้น $x < 150$

นั่นคือ คำตอบของสมการ $\frac{x}{5} < 30$ คือ

จำนวนจริงทุกจำนวนที่น้อยกว่า 150



ตัวอย่างที่ 5 จงแก้สมการ $-3x \geq 12$

วิธีทำ จาก $-3x \geq 12$

นำ $-\frac{1}{3}$ มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ $\left(-\frac{1}{3}\right)(-3x) \leq \left(-\frac{1}{3}\right)(12)$

ดังนั้น $x \leq -4$



ตัวอย่างที่ 5 จงแก้สมการ $-3x \geq 12$

วิธีทำ ดังนั้น $x \leq -4$

นั่นคือ คำตอบของสมการ $-3x \geq 12$ คือ

จำนวนจริงทุกจำนวนที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ -4



แบบฝึกหัด 5 : สมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง จงแก้สมการต่อไปนี้โดยใช้สมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน

1. $\frac{x}{8} > 14$

2. $-\frac{x}{3} \leq 9$

3. $2x - 1 < 5$

4. $-5x + 4 \geq 29$



แบบฝึกหัด 5

เรื่อง สมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน



สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th



$$1. \frac{x}{8} > 14$$

วิธีทำ จาก

$$\frac{x}{8} > 14$$

จะได้

$$8\left(\frac{x}{8}\right) > 8(14)$$

$$x > 112$$

ดังนั้น คำตอบของอสมการ คือ จำนวนจริงทุกจำนวนที่มากกว่า 112





$$2. -\frac{x}{3} \leq 9$$

วิธีทำ จาก

$$-\frac{x}{3} \leq 9$$

จะได้

$$(-3)\left(-\frac{x}{3}\right) \geq (-3)(9)$$

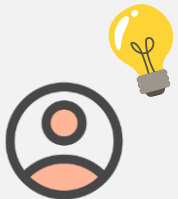
$$x \geq -27$$

ดังนั้น คำตอบของอสมการ คือ จำนวนจริงทุกจำนวนที่มากกว่า
หรือเท่ากับ -27



สมบัติการคูณของการไม่เท่ากันเป็นการนำจำนวนจริงใด ๆ
มาคูณทั้งสองข้างของอสมการ ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 กรณี คือ

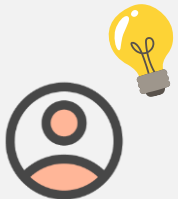
การคูณด้วยจำนวนจริงบวกใด ๆ ทั้งสองข้างของอสมการ
แล้วอสมการใหม่ที่ได้ยังคงเป็นจริง ซึ่งเครื่องหมายที่แสดงการไม่เท่ากัน
ในอสมการนั้นจะ**ยังคงเดิม**



SUBSCRIBE

สมบัติการคูณของการไม่เท่ากันเป็นการนำจำนวนจริงใด ๆ
มาคูณทั้งสองข้างของอสมการ ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 กรณี คือ

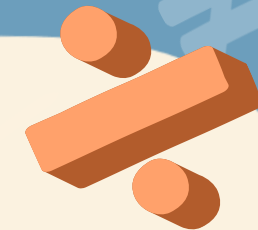
การคูณด้วย**จำนวนจริงลบ**ใด ๆ **ทั้งสองข้างของอสมการ**
จะทำให้อสมการใหม่ไม่เป็นจริงจึง**ต้องเปลี่ยนเครื่องหมาย**ที่แสดงการ
ไม่เท่ากัน เพื่อจะได้อสมการที่เป็นจริง



SUBSCRIBE



บทเรียนครั้งต่อไป



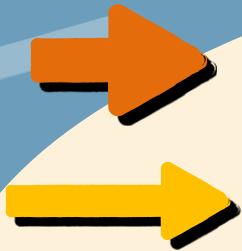
เรื่อง การแก้อสมการเชิงเส้น
ตัวแปรเดียว (3)



ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3





สิ่งที่โรงเรียนปลายทางต้องเตรียม

แบบฝึกหัด 6 :

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

