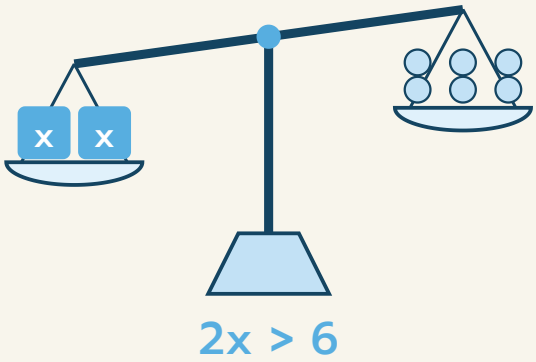
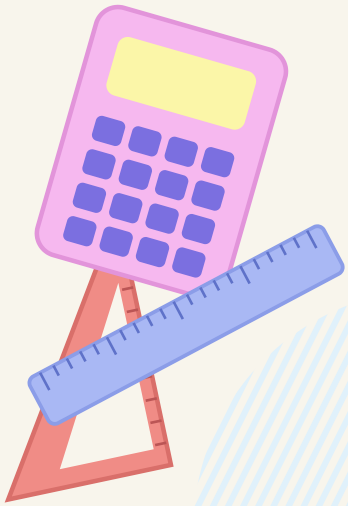
ONE BY ONE
STEP BY STEP

อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ม.3

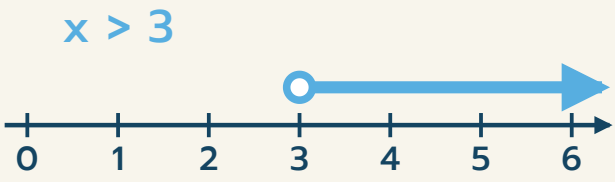
11 บทเรียน · ฉบับนักเรียน











ชื่อ _____ นามสกุล _____

ชั้น ม.3/ _____ เลขที่ _____

สารบัญ

บทที่ 1 อสมการและคำตอบ

01 อสมการและสัญลักษณ์ 4

02 คำตอบของอสมการ 6

03 กราฟแสดงคำตอบของอสมการ 8

แบบทดสอบทบทวน บทที่ 1 10

บทที่ 2 การแก้อสมการ

04 บวกหรือลบด้วยจำนวนเดียวกันทั้งสองข้าง 12

05 คูณหรือหารด้วยจำนวนบวก 14

06 คูณหรือหารด้วยจำนวนลบ — กลับเครื่องหมาย 16

07 แก้อสมการหลายขั้นตอน 18

08 อสมการที่มีเศษส่วนและทศนิยม 20

แบบทดสอบทบทวน บทที่ 2 22

บทที่ 3 โจทย์ปัญหาอสมการ

09 แปลข้อความเป็นอสมการ 24

10 โจทย์ปัญหาเงินและคะแนน 26

11 โจทย์ปัญหาจำนวนและการเปรียบเทียบ 28

แบบทดสอบทบทวน บทที่ 3 30

เฉลยแบบฝึกหัดเบื้องต้น 32

บันทึกความก้าวหน้าของฉัน 34

ใช้เล่มนี้อย่างไร

ทุกบทเรียนมี 2 หน้า วางโครงเหมือนกันทุกบท เรียนทีละเรื่อง ทีละขั้น

1 หน้าซ้าย · เรียนรู้ผ่านโจทย์
อ่านโจทย์ข้อ 1 และ 2 ดูกราฟหรือตาราง แล้วเติมคำตอบลงในช่องทีละขั้น เพื่อค้นพบวิธีคิดด้วยตัวเอง

2 ก้าวขั้นอีกขั้น
กล่องสีเทาท้ายหน้า บอกเหตุผลเบื้องหลัง ทางลัด หรือเรื่องที่ต่อยอดได้

3 หน้าขวา · สรุป + ฝึก
อ่านแถบสรุปด้านบน ทำแบบฝึกหัดเบื้องต้นเรียงจากง่ายไปยาก แล้วตรวจกับเฉลยโจทย์หน้าซ้ายและเฉลยท้ายเล่ม

4 แบบทดสอบทบทวน
ท้ายแต่ละบท มีคะแนนกำกับทุกข้อ ลองทำโดยไม่เปิดดูบทเรียน แล้วรวมคะแนน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในเล่ม

$<$ $>$	น้อยกว่า · มากกว่า (ไม่รวมค่านั้น)
$\leq$ $\geq$	น้อยกว่าหรือเท่ากับ · มากกว่าหรือเท่ากับ (รวมค่านั้น)
$\neq$	ไม่เท่ากับ
○	วงกลมโปร่งบนเส้นจำนวน: ไม่รวมจุดนี้
●	จุดทึบบนเส้นจำนวน: รวมจุดนี้
✓	แทนค่าตรวจแล้วเป็นจริง

ทบทวนก่อนเริ่ม

- แก้สมการ (ม.1): $3x - 5 = 10$ ได้ $x = 5$
- เปรียบเทียบจำนวนลบ: $-5 < -2$ (-5 อยู่ทางซ้าย)
- กระจาย: $-2(x - 3) = -2x + 6$
- ค.ร.น. ของ 4 และ 6 คือ 12
- ทศนิยม: $0.3 \times 10 = 3$
- ตรวจคำตอบด้วยการแทนค่า



เล่มนี้ไม่ต้องรีบ ทำทีละบทเรียน ถ้าติดตรงไหน ย้อนไปดูโจทย์ข้อ 1–2 ของบทเรียนนั้นอีกรอบ

01 อสมการและสัญลักษณ์

ประโยคที่เปรียบเทียบจำนวนด้วยเครื่องหมาย $<$, $>$, $\leq$, $\geq$ หรือ $\neq$ เรียกว่า**อสมการ** (ต่อยอดจากสมการ ม.1 ที่ใช้เครื่องหมาย $=$) มาดูป้ายรอบตัวเรากัน

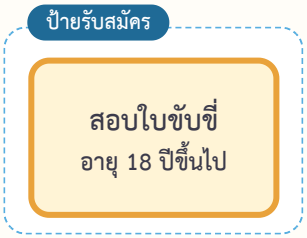
โจทย์ข้อ 1 ป้าย “ความสูงไม่เกิน 2.5 เมตร”

1. ให้ x แทนความสูงของรถ (เมตร) รถที่สูง 2.5 เมตรพอดี หรือเตี้ยกว่านั้น ลอดผ่านได้
2. “ไม่เกิน” หมายถึง น้อยกว่า [ ] จึงเขียนได้ว่า x [ ] 2.5
3. รถสูง 2.6 เมตร ผ่านได้ไหม [ ] · รถสูง 2.5 เมตร ผ่านได้ไหม [ ]



โจทย์ข้อ 2 “อายุ 18 ปีขึ้นไป”

1. ให้ x แทนอายุ (ปี) ของคนที่สอบใบขับขี่รถยนต์ได้
2. “18 ปีขึ้นไป” หรือ “อย่างน้อย 18 ปี” หมายถึง 18 หรือ [ ] จึงเขียนได้ว่า x [ ] 18
3. อายุ 17 ปี สอบได้ไหม [ ] · อายุ 18 ปี สอบได้ไหม [ ]



ก้าวขึ้นอีกขั้น

อ่านกลับข้างได้

$3 < 5$ อ่านว่า 3 น้อยกว่า 5 มีความหมายเดียวกับ 5 [ ] $3 \cdot x \leq 2.5$ เขียนอีกแบบได้ว่า 2.5 [ ] x (ปากเครื่องหมายหันไปทางจำนวนที่มากกว่าเสมอ) · $\neq$ ก็เป็นอสมการ เช่น “ตัวหาร $d \neq 0$”



อสมการ คือประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงการเปรียบเทียบจำนวนด้วย $<$, $>$, $\leq$, $\geq$ หรือ $\neq$

อสมการที่มีตัวแปรเดียว และเลขชี้กำลังของตัวแปรเป็น 1 เรียกว่า**อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว** เช่น $2x + 1 > 7$

สัญลักษณ์	$<$	$>$	$\leq$	$\geq$	$\neq$
อ่านว่า	น้อยกว่า	มากกว่า	น้อยกว่าหรือเท่ากับ	มากกว่าหรือเท่ากับ	ไม่เท่ากับ

แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(6) เขียนข้อความเป็นอสมการ · ข้อ (7)–(8) เติมคำตอบ

(1) x มากกว่า 7

(2) y ไม่เท่ากับ -2

(3) สองเท่าของ x น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10

(4) x บวก 3 มากกว่าหรือเท่ากับ 8

(5) รถวิ่งด้วยอัตราเร็ว v กม./ชม. ได้ไม่เกิน 80 กม./ชม.

(6) เครื่องเล่นนี้ให้เล่นเฉพาะคนที่สูง h เซนติเมตร เกิน 120 ซม.

(7) เขียน $9 > 4$ แบบกลับข้าง

(8) ข้อใดเป็นอสมการ (ก) $3x - 1 = 5$ (ข) $x + 2 \neq 4$ (ค) $7 > 2$

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 หรือเท่ากับ , $\leq$, ไม่ได้ , ได้ โจทย์ข้อ 2 มากกว่า , $\geq$, ไม่ได้ , ได้

ระวัง! “**ไม่เกิน** 80” รวม 80 ด้วย ใช้ $\leq$ · “**เกิน** 120” ไม่รวม 120 ใช้ $>$ · “**น้อยกว่า**” ใช้ $<$ · “**ไม่น้อยกว่า**” ใช้ $\geq$



02 คำตอบของอสมการ

คำตอบของอสมการ คือจำนวนที่แทนตัวแปรแล้วทำให้อสมการเป็นจริง ลองแทนค่าดูทีละตัว

โจทย์ข้อ 1 ค่าใดใน 1–6 เป็นคำตอบของ $x + 2 > 5$

1. แทน $x = 1$ ถึง 6 แล้วเติมตาราง
2. ค่าที่ทำให้อสมการเป็นจริง คือ $x =$ ☐, ☐, ☐
3. $x = 3$ ได้ $5 > 5$ เป็น ☐ เพราะ 5 ไม่มากกว่า 5

ตารางแทนค่า

x	1	2	3	4	5	6
$x + 2$	☐	☐	☐	☐	☐	☐
จริง/เท็จ	☐	☐	☐	☐	☐	☐

โจทย์ข้อ 2 เทียบกับสมการ $x + 2 = 5$

1. สมการ $x + 2 = 5$ มีคำตอบ $x =$ ☐ เพียงค่าเดียว
2. อสมการ $x + 2 > 5$: ลอง $x = 3.5$ ได้ $5.5 > 5$ เป็น ☐ · ลอง $x = 10.2$ เป็น ☐
3. อสมการนี้จึงมีคำตอบ ☐ คือทุกจำนวนที่มากกว่า ☐ · ทำเครื่องหมาย ● ที่ 3.5 และคำตอบจากข้อ 1 บนเส้นจำนวน

ทำเครื่องหมายคำตอบ



ก้าวขึ้นอีกขั้น

คำตอบไม่จำเป็นต้องเป็นจำนวนเต็ม

3.1, 3.01, 3.001 ... ก็เป็นคำตอบของ $x + 2 > 5$ คำตอบมีมากจนเขียนเป็นรายการไม่ได้ จึงใช้**กราฟบนเส้นจำนวน**แสดงคำตอบ (บทเรียน 03) · คุยกันหน่อย: มีคำตอบที่**น้อยที่สุด**ไหม? ☐ เพราะ 3 ไม่เป็นคำตอบ แต่จำนวนที่มากกว่า 3 นิดเดียวเป็นคำตอบเสมอ



คำตอบของอสมการ คือจำนวนที่แทนตัวแปรแล้วทำให้อสมการเป็นจริง ตรวจได้ด้วยการแทนค่า สมการเชิงเส้นมีคำตอบเดียว แต่อสมการเชิงเส้นมักมีคำตอบ**มากมาย** ทั้งจำนวนเต็ม ทศนิยม และเศษส่วน



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(4) เป็นคำตอบหรือไม่ · ข้อ (5)–(8) เติมคำตอบ

(1) $x = -2$ เป็นคำตอบของ $3x + 1 < 0$ หรือไม่

(2) $x = 4$ เป็นคำตอบของ $2x - 5 \geq 3$ หรือไม่

(3) $x = 0$ เป็นคำตอบของ $5 - x > 5$ หรือไม่

(4) $x = 1.5$ เป็นคำตอบของ $4x \neq 6$ หรือไม่

(5) จำนวนใดใน $-2, -1, 0, 1, 2$ เป็นคำตอบของ $2x - 1 \leq 1$

(6) จำนวนใดใน $-4, -3, -2, -1, 0, 1$ เป็นคำตอบของ $-x > 1$

(7) จำนวนเต็มบวกที่เป็นคำตอบของ $x < 3$ มี จำนวน คือ

(8) จงเขียนอสมการที่มี 5 เป็นคำตอบ แต่ 4 ไม่เป็นคำตอบ

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 4 , 5 , 6 , เท็จ , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , เท็จ , เท็จ , เท็จ , จริง , จริง , จริง **โจทย์ข้อ 2** 3 , จริง , จริง , มากมาย , 3

ระวัง! ค่าที่ทำให้สองข้างเท่ากันพอดี เช่น $x = 3$ ใน $x + 2 > 5$ **ไม่เป็น**คำตอบของ $>$ แต่**เป็น**คำตอบของ $\geq$ ($x + 2 \geq 5$) · แทนค่าตรวจทุกครั้ง



03 กราฟแสดงคำตอบของอสมการ

คำตอบของอสมการมีมากมาย เราแสดงคำตอบทั้งหมดได้ด้วย**กราฟบนเส้นจำนวน**: ระบายแถบทับส่วนที่เป็นคำตอบ

โจทย์ข้อ 1 เขียนกราฟของ $x > 2$

1. คำตอบคือทุกจำนวนที่มากกว่า 2 ซึ่งอยู่ทาง [ ] ของ 2 บนเส้นจำนวน
2. 2 ไม่เป็นคำตอบ เพราะ $2 > 2$ เป็น [ ] จึงเขียน [ ] ที่ 2
3. ระบายแถบจาก 2 ไปทางขวา ปลายแถบใส่ลูกศร · ตรวจ: $x = 5$ อยู่ในแถบ และ $5 > 2$ เป็น [ ]

เขียนกราฟ



โจทย์ข้อ 2 เขียนกราฟของ $x \geq 2$

1. 2 เป็นคำตอบด้วย เพราะ $2 \geq 2$ เป็น [ ] จึงเขียน [ ] ที่ 2
2. ระบายแถบจาก 2 ไปทาง [ ] เหมือนข้อ 1
3. กราฟของข้อ 1 กับข้อ 2 ต่างกันที่จุด 2 จุดเดียว

เขียนกราฟ



ก้าวขึ้นอีกขั้น

$x \neq 2$ และอ่านกราฟกลับ

$x \neq 2$ ระบายทั้งเส้น เว้นวงกลมโปร่งที่ 2 จุดเดียว

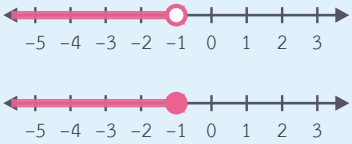


อ่านกราฟนี้เป็นอสมการ: [ ]





ไม่รวมจุดปลาย (<, >, ≠) ใช้วงกลมโปร่ง ○ · **รวม**จุดปลาย (≤, ≥) ใช้จุดทึบ ● มากกว่า ระบายไปทาง**ขวา** · น้อยกว่า ระบายไปทาง**ซ้าย** · ลูกศรปลายแถบ: คำตอบมีต่อไปเรื่อย ๆ



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

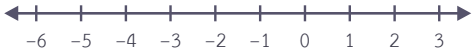
➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(4) เขียนกราฟ · ข้อ (5)–(7) อ่านกราฟเป็นอสมการ · ข้อ (8) เติมคำตอบ

(1) เขียนกราฟของ $x < 3$



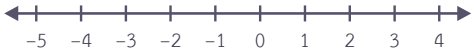
(2) เขียนกราฟของ $x \geq -2$



(3) เขียนกราฟของ $x > 0.5$



(4) เขียนกราฟของ $x \neq -1$



(5)



อสมการคือ ☐

(6)



อสมการคือ ☐

(7)



อสมการคือ ☐

(8) กราฟของ $x \geq 3$ กับ $3 \leq x$ เหมือนกันหรือไม่

☐

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 ขวา , เท็จ , วงกลมโปร่ง ○ , จริง **โจทย์ข้อ 2** จริง , จุดทึบ ● , ขวา

ระวัง! วาง ○/● ให้ตรงตำแหน่งของจำนวน เช่น $x > 0.5$ อยู่กึ่งกลางระหว่าง 0 กับ 1 · เลือก ○ หรือ ● จากเครื่องหมาย (รวม/ไม่รวม) ส่วนทิศทางดูจากมากกว่า/น้อยกว่า



แบบทดสอบทบทวน

บทที่ 1 อสมการและคำตอบ

ชื่อ _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนน

_____

/ 100



1 10 คะแนน

จงเขียนข้อความเป็นอสมการ (ก) สามเท่าของ x ลบด้วย 4 ไม่น้อยกว่า 11 (ข) x หารด้วย 2 มีค่าน้อยกว่า -6

2 10 คะแนน

ป้ายหน้าสะพานเขียนว่า “รับน้ำหนักไม่เกิน 12 ตัน” ให้ w แทนน้ำหนักรถ (ตัน) จงเขียนอสมการ และบอกว่ารถหนัก 12 ตันพอดีผ่านได้หรือไม่

3 10 คะแนน

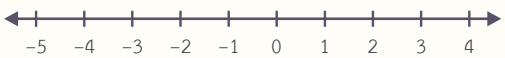
$x = -3$ เป็นคำตอบของ $2x + 7 > 1$ หรือไม่ เพราะเหตุใด

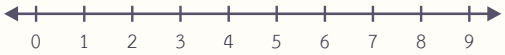
4 10 คะแนน

จำนวนเต็มใดตั้งแต่ -3 ถึง 3 เป็นคำตอบของ $1 - 2x \geq -1$

5 10 คะแนน

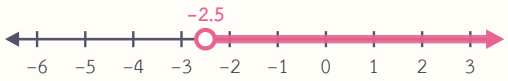
จงเขียนกราฟของ $x \leq -1$ และ $x \neq 4$





6 10 คะแนน

กราฟนี้แสดงคำตอบของอสมการใด



7 10 คะแนน

อสมการคู่ใดมีกราฟเหมือนกัน (ก) $x < 5$ กับ $5 > x$ (ข) $x \geq 2$ กับ $x > 2$ (ค) $x \leq -1$ กับ $-1 \geq x$

8 10 คะแนน

ภูผาบอกว่า “จำนวนที่น้อยที่สุดที่เป็นคำตอบของ $x > 4$ คือ 4” ถูกหรือไม่ ถ้าถามเฉพาะจำนวนเต็ม ตอบเท่าใด

9 10 คะแนน

จงเขียนอสมการที่มี −1 เป็นคำตอบ แต่ 0 ไม่เป็นคำตอบ มา 2 แบบ

10 10 คะแนน

ร้านค้าให้ส่วนลดเมื่อซื้อสินค้าตั้งแต่ 500 บาทขึ้นไป ให้ x แทนราคาสินค้าที่ซื้อ (บาท) (ก) เขียนอสมการ (ข) เขียนกราฟ (ค) ซื้อ 499 บาท ได้ส่วนลดหรือไม่



ก้าวขึ้นอีกขั้น

ต่อไป: หาคำตอบโดยไม่ต้องเดา

การแทนค่าทีละตัวบอกได้แค่ว่าค่านั้นเป็นคำตอบหรือไม่ บทที่ 2 จะแก้อสมการให้ได้คำตอบทั้งหมดในรูป $x > 3$ แล้วเขียนกราฟ

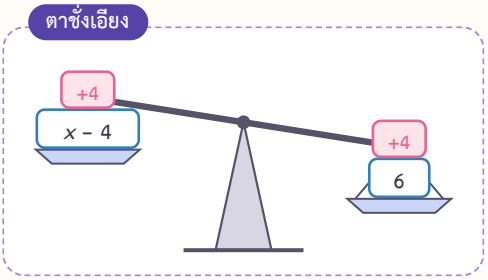


04 บวกหรือลบด้วยจำนวนเดียวกันทั้งสองข้าง

แก้อสมการ คือหาคำตอบทั้งหมดของอสมการ ให้เหลือ x อยู่ข้างเดียว เหมือนแก้สมการ ม.1 มาดูตาชั่งที่**เอียง**กัน

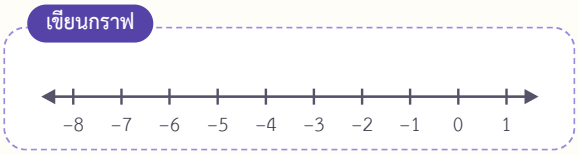
โจทย์ข้อ 1 แก้อสมการ $x - 4 < 6$

1. ตาชั่งเอียงลงทาง 6 แสดงว่า $x - 4$ เบากว่า 6
2. ใส่น้ำหนัก 4 เพิ่มทั้งสองข้าง ตาชั่งยังเอียงข้าง
   [ ] : $x - 4 + 4 < 6 + 4$ จึงได้ x [ ]
3. ตรวจ: ค่าในคำตอบ $x = 9$ ได้ $x - 4 =$ [ ] < 6 จริง · ค่านอกคำตอบ $x = 11$ ได้ [ ] < 6 เป็น [ ] ✓



โจทย์ข้อ 2 แก้อสมการ $x + 7 \geq 3$ แล้วเขียนกราฟ

1. ลบด้วย [ ] ทั้งสองข้าง: $x + 7 - 7 \geq 3 - 7$
2. ได้ $x \geq$ [ ]
3. ตรวจจุดปลาย $x = -4$: $-4 + 7 =$ [ ] ≥ 3 เป็น [ ] จึงใช้ [ ] แล้วเขียนกราฟ



ก้าวขึ้นอีกขั้น

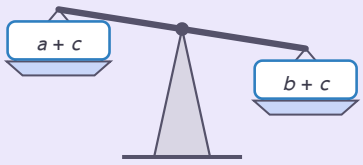
ทำเหมือนแก้สมการ ม.1

สมการ $x - 4 = 6$ ได้ $x = 10$ · อสมการ $x - 4 < 6$ ได้ $x < 10$ ขั้นตอนเหมือนกันทุกขั้น เพราะ**บวกหรือลบด้วยจำนวนเดียวกันทั้งสองข้าง เครื่องหมายไม่เปลี่ยน** · ลองดู $3 < 8$ บวก 5 ได้ [ ] < [ ] ยังจริง · ลบ 10 ได้ [ ] < [ ] ยังจริง



สมบัติการบวกของการไม่เท่ากัน: ถ้า $a < b$ แล้ว $a + c < b + c$ (ใช้ได้กับ $>$, $\leq$, $\geq$ ด้วย) ไม่ว่า c เป็นจำนวนบวกหรือลบ

แก้อสมการโดย**บวกหรือลบ**ทั้งสองข้างให้เหลือ x ข้างเดียว เครื่องหมายเหมือนเดิม



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(4) แก้อสมการ · ข้อ (5)–(8) แสดงวิธีทำ

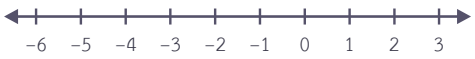
(1) $x + 5 > 2$ ได้ ☐

(2) $x - 3 \leq -7$ ได้ ☐

(3) $9 \geq x + 4$ ได้ ☐

(4) $x - 1.5 < 2$ ได้ ☐

(5) แก้อสมการ $2x + 3 > x + 1$ แล้วเขียนกราฟ



(6) แก้อสมการ $3x - 2 \leq 2x + 4$ แล้วเขียนกราฟ



(7) แก้อสมการ $x + \frac{1}{2} \geq \frac{3}{4}$

(8) น้ำฝนแก้ $x - 6 > -2$ ได้ $x > 4$ จงตรวจโดยแทนค่าหนึ่งค่าในคำตอบ และหนึ่งค่านอกคำตอบ

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 เดิม , $<$, 10 , 5 , 7 , เท็จ **โจทย์ข้อ 2** 7 , −4 , 3 , จริง , จุดทึบ ●

ระวัง! $5 - x > 2$ ลบด้วย 5 ทั้งสองข้างได้ $-x > -3$ ยังไม่เสร็จ เพราะยังเป็น $-x$ ไม่ใช่ x ต้องใช้บทเรียน 06 (คูณด้วย -1)



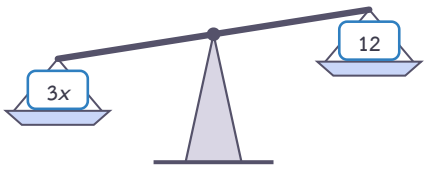
05 คูณหรือหารด้วยจำนวนบวก

ถ้าตาชั่งเอียง แล้วเราแบ่งของ**ทั้งสองข้าง**ออกเป็นส่วนเท่า ๆ กัน (หรือเพิ่มเป็นหลายเท่า) ตาชั่งยังเอียงข้างเดิมไหม

โจทย์ข้อ 1 แก้อสมการ $3x > 12$

1. ตาชั่งเอียงลงทาง $3x$ แสดงว่า $3x$ หนักกว่า 12
2. แบ่งแต่ละข้างเป็น 3 ส่วนเท่ากัน หนึ่งส่วนยังเอียงข้างเดิม: หารทั้งสองข้างด้วย ☐ ได้ x ☐ ☐
3. ตรวจ: $x = 5$ ได้ $3(5) =$ ☐ > 12 จริง ✓

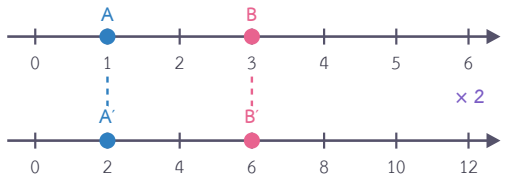
ตาชั่งเอียง



โจทย์ข้อ 2 แก้อสมการ $\frac{x}{2} \le -5$

1. คูณทั้งสองข้างด้วย ☐ (จำนวนบวก) ลำดับไม่เปลี่ยน
2. ได้ $x \le$ ☐
3. ตรวจ: $x = -12$ ได้ $-12/2 =$ ☐ ≤ -5 จริง ✓

คูณด้วย 2: A อยู่ทางซ้ายของ B เหมือนเดิม



ก้าวขึ้นอีกขั้น

แทนค่าตรวจ 1 ค่า

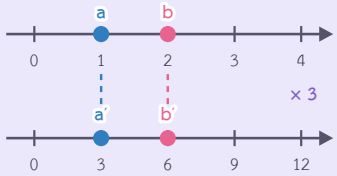
หลังแก้ได้ $x > 4$ ลองค่าที่อยู่นอกคำตอบด้วย เช่น $x = 0$: $3(0) =$ ☐ > 12 เป็น ☐ ถูกต้องแล้ว เพราะ 0 ไม่อยู่ในคำตอบ · ถ้าค่าในคำตอบให้ผลเป็นเท็จ แปลว่าแก้ผิด ต้องย้อนกลับไปดู



สมบัติการคูณของการไม่เท่ากัน (ตัวคูณเป็นบวก): ถ้า $a < b$ และ $c > 0$ แล้ว

$ac < bc$ และ $a \div c < b \div c$

คูณหรือหารทั้งสองข้างด้วย**จำนวนบวก** เครื่องหมาย**ไม่เปลี่ยน**



04
05
06
07
08

แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(4) แก้อสมการ · ข้อ (5)–(8) แสดงวิธีทำ

(1) $4x < 20$ ได้ ☐

(2) $5x \geq -15$ ได้ ☐

(3) $\frac{x}{3} > 2$ ได้ ☐

(4) $2x \leq 7$ ได้ ☐

(5) แก้อสมการ $2x + 3 \geq 11$ แล้วเขียนกราฟ



(6) แก้อสมการ $\frac{x}{4} - 1 < 2$ แล้วเขียนกราฟ



(7) แก้อสมการ $0.5x > 3$

(8) ต้นกล้าแก้ $3x > 12$ โดยลบด้วย 3 ทั้งสองข้าง ได้ $x > 9$ ผิดตรงไหน จงแก้ให้ถูก

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 3 , > , 4 , 15 โจทย์ข้อ 2 2 , −10 , −6

ระวัง! $x/2 \leq -5$ ตัวคูณ 2 เป็น**บวก** ถึงอีกข้างจะเป็นจำนวนลบก็**ไม่**กลับเครื่องหมาย · สิ่งที่ทำให้ต้องกลับเครื่องหมายคือ**ตัวคูณหรือตัวหารเป็นลบ** (บทเรียน 06)



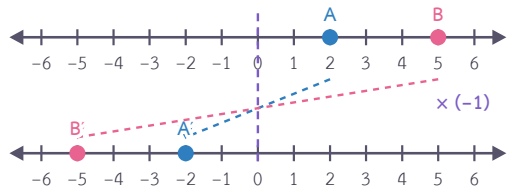
06 คูณหรือหารด้วยจำนวนลบ — กลับเครื่องหมาย

บทเรียน 05 คูณด้วยจำนวนบวกแล้วเครื่องหมายเหมือนเดิม ถ้าคูณด้วย**จำนวนลบ**จะเป็นอย่างไร มาทดลองกัน

โจทย์ข้อ 1 ทดลอง: คูณ $2 < 5$ ด้วย -1

1. $2 \times (-1) = -2$ และ $5 \times (-1) = -5$ · บนเส้นจำนวน -2 อยู่ทาง ☐ ของ -5 จึงได้ -2 ☐ -5
2. เมื่อคูณด้วย -1 จุดสะท้อนข้าม 0 ไปอีกฝั่ง ลำดับจึง ☐
3. ลอง $1 < 4$ คูณด้วย -3: ได้ ☐ และ ☐ จึงใช้เครื่องหมาย ☐

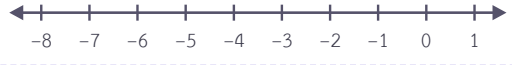
เส้นจำนวนสะท้อนรอบ 0



โจทย์ข้อ 2 แก้อสมการ $-3x \le 12$

1. หารทั้งสองข้างด้วย -3 ซึ่งเป็นจำนวนลบ ต้อง ☐
2. ได้ x ☐ ☐
3. ตรวจ: $x = 0$ (ในคำตอบ) ได้ $-3(0) = 0 \le 12$ เป็น ☐ · $x = -5$ (นอกคำตอบ) ได้ ☐ ≤ 12 เป็นเท็จ ✓

เขียนกราฟ



ก้าวขึ้นอีกขั้น

ภูผากับน้ำฝน ใครถูก

ภูผาแก้ $-3x \le 12$ ได้ $x \le -4$ · น้ำฝนบวก $3x$ ทั้งสองข้างก่อน: $0 \le 12 + 3x \rightarrow -12 \le 3x \rightarrow -4 \le x$ · ใครถูก ☐ (ตรวจ $x = 0$ ดูสิ) · ทางเลี่ยงของน้ำฝน: **ย้ายตัวแปรไปข้างที่สัมประสิทธิ์เป็นบวก** ไม่ต้องกลับเครื่องหมายเลย



ถ้า $a < b$ และ $c < 0$ แล้ว $ac > bc$ และ $a \div c > b \div c$

คูณหรือหารทั้งสองข้างด้วย**จำนวนลบ** ต้อง**กลับเครื่องหมาย**: $<$ เป็น $>$, $\leq$ เป็น $\geq$ (และกลับกัน) · $\neq$ คงเดิม

$< \rightleftarrows >$

$\leq \rightleftarrows \geq$

× หรือ ÷ จำนวนลบ

แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(4) แก้อสมการ · ข้อ (5)–(8) แสดงวิธีทำ

(1) $-2x > 8$ ได้ ☐

(2) $-5x \leq -20$ ได้ ☐

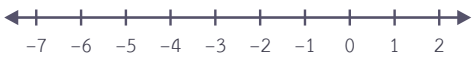
(3) $-x < 3$ ได้ ☐

(4) $\frac{-x}{3} \geq 2$ ได้ ☐

(5) แก้อสมการ $4 - x > 1$ แล้วเขียนกราฟ



(6) แก้อสมการ $-2x + 5 \geq 11$ แล้วเขียนกราฟ



(7) แก้อสมการ $-0.5x < 2$

(8) ต้นกล้าแก้ $-4x > 8$ โดยหารด้วย -4 ได้ $x > -2$ ผิดตรงไหน จงแก้ให้ถูก

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 ขวา , $>$, สลับกัน , -3 , -12 , $>$ **โจทย์ข้อ 2** กลับเครื่องหมาย , $\geq$, -4 , จริง , 15

กับดัก! กลับเครื่องหมายเฉพาะตอน**คูณหรือหารด้วยจำนวนลบ** · บวกหรือลบด้วยจำนวนลบไม่ต้องกลับ · คำตอบติดลบก็ไม่ใช่เหตุให้กลับ เช่น $2x > -6$ ได้ $x > -3$



07 แก้อสมการหลายขั้นตอน

อสมการที่มี x ทั้งสองข้าง หรือมีวงเล็บ ใช้บทเรียน 04–06 ต่อกันทีละขั้น ตามผังด้านขวา

โจทย์ข้อ 1 แก้อสมการ $5x - 3 > 2x + 9$

1. ลบด้วย $2x$ ทั้งสองข้าง: $\square - 3 > 9$
2. บวกด้วย 3 ทั้งสองข้าง: $3x > \square$
3. หารด้วย 3 (บวก): $x > \square$ · ตรวจ $x = 5$: $5(5) - 3 = 22$ กับ $2(5) + 9 = \square$ ได้ $22 > 19$ ✓

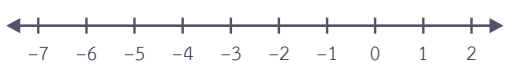
ผังขั้นตอน

กระจายวงเล็บ (ถ้ามี)
↓
ย้ายพจน์ที่มี x ไปข้างเดียวกัน
↓
ย้ายค่าคงตัวไปอีกข้าง
↓
หารด้วยสัมประสิทธิ์ของ x (ลบ → กลับเครื่องหมาย)
↓
แทนค่าตรวจ

โจทย์ข้อ 2 แก้อสมการ $2(x - 1) \le 5x + 7$

1. กระจาย: $\square \le 5x + 7$
2. ลบด้วย $5x$: $\square - 2 \le 7$ · บวกด้วย 2: $-3x \le \square$
3. หารด้วย -3 (ลบ → กลับ): x $\square$ $\square$ แล้วเขียนกราฟ

เขียนกราฟ



ก้าวขึ้นอีกขั้น

จริงทุกค่า / ไม่มีคำตอบ

$2x + 1 > 2x$ ลบด้วย $2x$ ได้ $1 > 0$ จริงเสมอ คำตอบคือ $\square$ · $2x + 1 < 2x$ ได้ $1 < 0$ เท็จเสมอ จึง $\square$ · ถ้า x หายไปหมด ให้ดูว่าประโยคที่เหลือจริงหรือเท็จ



แก้อสมการหลายขั้นตอน: **กระจาย** → **ย้ายพจน์ x ไปข้างเดียว** → **ย้ายค่าคงตัว** → **หาร** (หารด้วยจำนวนลบ กลับเครื่องหมาย)

ถ้า x หายไปหมด: ประโยคที่เหลือจริง → คำตอบคือจำนวนจริงทุกจำนวน · เท็จ → ไม่มีคำตอบ



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ทุกข้อแสดงวิธีทำ · ข้อ (8) เขียนกราฟด้วย

(1) แก้อสมการ $3x + 4 < x + 10$

(2) แก้อสมการ $7x - 2 \geq 4x + 7$

(3) แก้อสมการ $2(x + 3) > x - 1$

(4) แก้อสมการ $3(2 - x) \leq x + 10$

(5) แก้อสมการ $4x - 5(x - 1) > 2$

(6) แก้อสมการ $3(x + 2) \geq 3x + 1$

(7) แก้อสมการ $2(x - 4) < 2x - 9$

(8) แก้อสมการ $5 - 2x \geq 3(x - 5)$ แล้วเขียนกราฟ



เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 $3x$, 12 , 4 , 19 โจทย์ข้อ 2 $2x - 2$, $-3x$, 9 , $\geq$, -3

ระวัง! กระจายเครื่องหมายลบให้ครบทุกพจน์: $-5(x - 1) = -5x + 5$ ไม่ใช่ $-5x - 5$



08 อสมการที่มีเศษส่วนและทศนิยม

ถ้าอสมการมีตัวส่วนหรือทศนิยม ให้คูณทั้งสองข้างด้วย**จำนวนบวก**ที่ทำให้กลายเป็นจำนวนเต็มก่อน แล้วทำต่อแบบบทเรียน 07

โจทย์ข้อ 1 แก้อสมการ $\frac{x}{3}+1<\frac{x}{2}$

1. หา ค.ร.น. ของตัวส่วน 3 และ 2 ในตาราง แล้วคูณทั้งสองข้างด้วย ค.ร.น. นั้น (บวก ไม่กลับเครื่องหมาย)
2. ได้ $\square + \square < \square$
3. ลบด้วย $3x$: $-x+6<0 \rightarrow -x< \square \rightarrow$ คูณด้วย -1 (กลับ): x $\square$ $\square$

ค.ร.น. ของตัวส่วน

ตัวส่วน	พหุคูณ
3	3, 6, 9, 12, ...
2	2, 4, 6, 8, ...
ค.ร.น.	$\square$

โจทย์ข้อ 2 แก้อสมการ $0.2x-1.5\geq 0.5$

1. ทศนิยม 1 ตำแหน่ง คูณทั้งสองข้างด้วย $\square$
2. ได้ $\square \geq \square$
3. บวกด้วย 15 แล้วหารด้วย 2: $x\geq \square$ แล้วเขียนกราฟ

เขียนกราฟ



ก้าวขึ้นอีกขั้น

คูณให้ครบทุกพจน์

ค.ร.น. เป็นจำนวนบวกเสมอ จึงไม่ต้องกลับเครื่องหมาย แต่ต้องคูณ**ทุกพจน์** รวมพจน์ที่ไม่มีตัวส่วนด้วย · $\frac{x}{4}-2>1$ คูณด้วย 4 ได้ $x-\square > \square$ จึงได้ $x>\square$



อสมการที่มีเศษส่วน: คูณทั้งสองข้างด้วย **ค.ร.น. ของตัวส่วน** · ทศนิยม: คูณด้วย 10, 100, ...
ตัวคูณเป็นบวก เครื่องหมาย**ไม่เปลี่ยน** แล้วแก้ต่อแบบหลายขั้นตอน



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ทุกข้อแสดงวิธีทำ · ข้อ (8) เขียนกราฟด้วย

(1) แก้อสมการ $\frac{x}{2} + 3 > 5$

(2) แก้อสมการ $\frac{x}{4} - 1 \leq \frac{x}{6}$

(3) แก้อสมการ $\frac{x+1}{3} \geq \frac{x-1}{2}$

(4) แก้อสมการ $\frac{2x}{5} - 1 < \frac{x}{2}$

(5) แก้อสมการ $0.3x + 1.2 > 0.6$

(6) แก้อสมการ $1.5x - 2 \leq 0.5x + 1$

(7) แก้อสมการ $0.25x \geq 0.5 - 0.25x$

(8) แก้อสมการ $\frac{x}{3} - \frac{x}{6} \geq 1$ แล้วเขียนกราฟ



เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 $2x$, 6 , $3x$, -6 , $>$, 6 , 6 **โจทย์ข้อ 2** 10 , $2x - 15$, 5 , 10

ระวัง! $(x-1)/2$ คูณด้วย 6 ได้ $3(x-1) = 3x - 3$ ต้องใส่วงเล็บก่อนกระจาย ไม่ใช่ $3x - 1$



แบบทดสอบทบทวน

บทที่ 2 การแก้อสมการ

ชื่อ _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนน

_____

/ 100



1 10 คะแนน

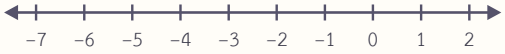
จงแก้อสมการ (ก) $x - 7 \geq -3$ (ข) $x + 2.5 < 1$

2 10 คะแนน

จงแก้อสมการ (ก) $4x \leq -18$ (ข) $\frac{x}{5} > -2$

3 10 คะแนน

จงแก้อสมการ $-6x < 18$ แล้วเขียนกราฟ



4 10 คะแนน

ภูผาแก้ $3 - 2x \leq 9$ ดังนี้ $-2x \leq 6$ จึงได้ $x \leq -3$ ผิดตรงไหน จงแก้ให้ถูก

5 10 คะแนน

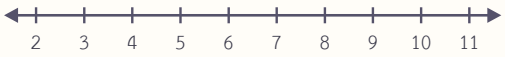
จงแก้อสมการ $4(x - 2) > 6x + 4$

6 10 คะแนน

จงแก้อสมการ $5(x+1)-2 \leq 5x+1$

7 10 คะแนน

จงแก้อสมการ $\frac{x-2}{4}+1 \geq \frac{x}{3}$ แล้วเขียนกราฟ



8 10 คะแนน

จงแก้อสมการ $0.4x+3 > 1.2x-1$

9 10 คะแนน

ข้อใดมีคำตอบเหมือนกับ $x < 2$ (ก) $-x > -2$ (ข) $2x < 4$ (ค) $x+3 < 5$ (ง) $-3x < -6$

10 10 คะแนน

เครื่องจักรจำนวน P: บวก 2 แล้วคูณ 6 · เครื่อง Q: ลบ 1 แล้วคูณ 4 ป้อนจำนวน x เดียวกันเข้าทั้งสองเครื่อง จำนวนใดบ้างที่ทำให้ P ให้ผลไม่น้อยกว่า Q

ก้าวต่อไปในอนาคต

ต่อไป: ใช้อสมการตอบคำถามจริง

บทที่ 3 แปลข้อความเป็นอสมการ แล้วแก้เพื่อตอบคำถาม เช่น ซื้อได้มากที่สุดกี่ชิ้น ต้องได้คะแนนอย่างน้อยเท่าใด



09 แปลข้อความเป็นอสมการ

โจทย์ปัญหาเขียนเป็นคำพูด ต้องแปลคำเปรียบเทียบให้เป็นสัญลักษณ์ให้ถูกก่อน โดยให้ x แทนจำนวนที่ไม่รู้ค่า

โจทย์ข้อ 1 “มากกว่า” กับ “ไม่น้อยกว่า”

1 (ก) “สองเท่าของจำนวนหนึ่งบวก 5 **มากกว่า** 17” เขียนได้ ☐ แก้ได้ ☐

2 (ข) “สองเท่าของจำนวนหนึ่งบวก 5 **ไม่น้อยกว่า** 17” เขียนได้ ☐ แก้ได้ ☐

3 6 เป็นคำตอบของ (ก) หรือไม่ ☐ · ของ (ข) หรือไม่ ☐

แปลคำเป็นสัญลักษณ์

คำในโจทย์	สัญลักษณ์
มากกว่า, เกิน	☐
ไม่น้อยกว่า	☐
น้อยกว่า, ต่ำกว่า	☐
ไม่เกิน, ไม่มากกว่า	☐

โจทย์ข้อ 2 “ไม่เกิน” กับ “น้อยกว่า”

1 (ค) “ครึ่งหนึ่งของจำนวนหนึ่งลบด้วย 3 **ไม่เกิน** 4” เขียนได้ ☐ แก้ได้ ☐

2 (ง) “... **น้อยกว่า** 4” แก้ได้ ☐

3 เขียนกราฟของ (ค) และ (ง) เทียบกัน ต่างกันที่จุดเดียว

เขียนกราฟเทียบกัน



ก้าวขึ้นอีกขั้น

“อย่างมาก” และ “อย่างน้อย”

“ใช้เงินได้**อย่างมาก** 200 บาท” คือ x ☐ 200 · “ต้องเดิน**อย่างน้อย** 6,000 ก้าว” คือ x ☐ 6000 · “ห้ามเกิน” ก็คือ $\leq$ · คำเหล่านี้**รวม**ค่าที่บอกด้วย ส่วน “มากกว่า/น้อยกว่า/เกิน” ไม่รวม



ไม่รวมค่าที่บอก: มากกว่า, เกิน → $>$ · น้อยกว่า, ต่ำกว่า → $<$

รวมค่าที่บอก: ไม่น้อยกว่า, อย่างน้อย, ตั้งแต่...ขึ้นไป → $\geq$ · ไม่เกิน, ไม่มากกว่า, อย่างมาก → $\leq$

มากกว่า	ไม่น้อยกว่า	น้อยกว่า	ไม่เกิน
$>$	$\geq$	$<$	$\leq$

แบบฝึกหัดเบื้องต้น

เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ข้อ (1)–(6) ให้ x แทนจำนวนนั้น เขียนเป็นอสมการ · ข้อ (7)–(8) เขียนอสมการแล้วแก้

(1) จำนวนหนึ่งลบด้วย 8 น้อยกว่า 3

(2) สามเท่าของจำนวนหนึ่งไม่เกิน 21

(3) ผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ 4 มีค่าอย่างน้อย 10

(4) ครึ่งหนึ่งของจำนวนหนึ่งมากกว่า -2

(5) ห้าเท่าของจำนวนหนึ่ง มากกว่าสองเท่าของจำนวนนั้นอยู่ไม่น้อยกว่า 9

(6) ผลต่างของ 20 กับจำนวนหนึ่ง (20 – จำนวนนั้น) ไม่เท่ากับ 5

(7) สองเท่าของผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ 3 ไม่เกิน 18 จำนวนนั้นเป็นได้เท่าใด

(8) จำนวนหนึ่งลบด้วย 4 แล้วคูณด้วย 3 ได้ผลมากกว่าจำนวนนั้นบวก 6 จำนวนนั้นเป็นได้เท่าใด

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 $2x+5>17$, $x>6$, $2x+5\geq 17$, $x\geq 6$, ไม่เป็น , เป็น , $>$, $\geq$, $<$, $\leq$

โจทย์ข้อ 2 $\frac{x}{2}-3\leq 4$, $x\leq 14$, $x<14$

ระวัง! “จำนวนหนึ่งน้อยกว่า 3” คือ $x<3$ แต่ “3 น้อยกว่าจำนวนหนึ่ง” คือ $3<x$ หรือ $x>3$ อ่านให้ดีว่า**อะไร**น้อยกว่า**อะไร**



10 โจทย์ปัญหาเงินและคะแนน

แก้โจทย์ปัญหาด้วยผัง 5 ขั้น และอย่าลืมขั้น “ตรวจกับโจทย์” เพราะคำตอบต้องเป็นจำนวนเต็ม (เล่ม ครั้ง คะแนน)

โจทย์ข้อ 1 มีงบ 500 บาท ซื้อปากกา 60 บาท แล้วซื้อสมุดเล่มละ 25 บาท ได้มากที่สุดกี่เล่ม

1 ให้ x แทนจำนวนสมุด เงินที่ใช้ต้องไม่เกินงบ:

2 ลบด้วย 60 แล้วหารด้วย 25: $x \le$

3 สมุดต้องเป็นจำนวนเต็ม และถาม “มากที่สุด” จึงปัด ได้ เล่ม

ผังแปลงโจทย์ 5 ขั้น

กำหนดตัวแปร → เขียนอสมการ → แก้อสมการ → ตรวจกับโจทย์ / ปัดให้เหมาะ → ตอบเป็นประโยค

โจทย์ข้อ 2 สอบ 4 ครั้ง ต้องได้คะแนนเฉลี่ยอย่างน้อย 75 สามครั้งแรกได้ 68, 80, 71 ครั้งที่ 4 ต้องได้อย่างน้อยเท่าใด

1 ให้ x แทนคะแนนครั้งที่ 4 · “อย่างน้อย” ใช้ $\ge$:

2 คูณด้วย 4: $+x \ge 300$ ได้ $x \ge$

3 ตรวจ: ได้ 80 เฉลี่ย ไม่ถึง 75 · ค่าที่หาได้ในข้อ 2 ให้เฉลี่ย 75 พอดี ✓

ตารางคะแนน

ครั้งที่	1	2	3	4
คะแนน	68	80	71	x

ก้าวขึ้นอีกขั้น

ปัดลง หรือ ปัดขึ้น

ถาม “**มากที่สุด**” เช่น $x \le 9.5$ ตอบ (ปัด**ลง** เพราะ 10 ใช้ไม่ได้) · ถาม “**น้อยที่สุด**” เช่น $x \ge 12.4$ ตอบ (ปัด**ขึ้น** เพราะ 12 ยังไม่ถึง) · ปัดตามหลักทศนิยมทั่วไปไม่ได้!



ผัง 5 ขั้น: **กำหนดตัวแปร → เขียนอสมการ → แก้ → ตรวจกับโจทย์ → ตอบเป็นประโยค**

คำตอบเป็นจำนวนนับ: ถาม**มากที่สุด ปัดลง** · ถาม**น้อยที่สุด ปัดขึ้น** แล้วแทนค่าตรวจ



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

→ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ทุกข้อแสดงวิธีทำตามผัง 5 ขั้น แล้วตอบเป็นประโยค

(1) มีเงิน 300 บาท ซื้อน้ำดื่มแพ็กละ 45 บาท ได้มากที่สุดกี่แพ็ก

(2) แท็กซี่คันหนึ่งคิดค่าโดยสาร 35 บาท บวกกิโลเมตรละ 6.50 บาท (คิดเป็นกิโลเมตรเต็ม) ถ้ามีเงิน 150 บาท นั่งได้ไกลที่สุดกี่กิโลเมตร

(3) ฟิตเนสเก็บค่าสมาชิกเดือนละ 300 บาท และครั้งละ 40 บาทที่เข้าใช้ ถ้างบเดือนละไม่เกิน 900 บาท เข้าใช้ได้มากที่สุดกี่ครั้ง

(4) แก้วสอบย่อย 3 ครั้งได้ 14, 17, 15 คะแนน (เต็ม 20) ครั้งที่ 4 ต้องได้อย่างน้อยกี่คะแนน จึงจะเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 16 คะแนน

(5) ขายขนมครกกล่องละ 25 บาท ต้นทุนวัตถุดิบกล่องละ 10 บาท ต้องขายอย่างน้อยกี่กล่อง จึงได้กำไรเกินค่าเช่าแผงวันละ 180 บาท

(6) ต้นข้าวมีเงิน 100 บาท อยากซื้อปากกาแท่งละ 15 บาทให้ได้ 7 แท่ง ทำได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ ซื้อได้มากที่สุดกี่แท่ง

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 $60+25x \le 500$, 17.6 , ลง , 17 โจทย์ข้อ 2 $\frac{68+80+71+x}{4} \ge 75$, 219 , 81 , 74.75

ตรวจกับโจทย์

ซื้อสมุด 17 เล่ม: $60+25(17)=485$ ไม่เกิน 500 ✓ · 18 เล่ม: 510 บาท เกินงบ จึงแน่ใจว่า 17 เล่มมากที่สุด



11 โจทย์ปัญหาจำนวนและการเปรียบเทียบ

โจทย์จำนวนเรียงกัน และโจทย์เทียบสองทางเลือก (ร้าน แพ็กเกจ) ใช้ผัง 5 ขั้นเดิม แล้วตัดคำตอบที่ขัดกับเงื่อนไขของโจทย์

โจทย์ข้อ 1 จำนวนคู่สามจำนวนเรียงกัน มีผลบวกไม่เกิน 60 จำนวนแรกมากที่สุดเป็นเท่าใด

1. ให้ x แทนจำนวนคู่ที่น้อยที่สุด อีกสองจำนวนคือ $x+2$ และ $x+4$ · เขียนอสมการ: $\square$
2. แก้ได้ $x \le \square$ และ $\square$ เป็นจำนวนคู่ จึงใช้ได้
3. สามจำนวนที่มากที่สุดคือ $\square$ ตรวจ: ผลบวก $\square \le 60$ ✓

จำนวนคู่เรียงกัน เพิ่มทีละ 2

x →(+2) $x+2$ →(+2) $x+4$

โจทย์ข้อ 2 แพ็กเกจ A: 100 บาท + นาทีละ 2 บาท · B: 250 บาท + นาทีละ 0.50 บาท ใช้กี่นาทีขึ้นไป B จึงถูกกว่า

1. เติมตาราง ค่าใช้จ่ายของแต่ละแพ็กเกจ
2. B ถูกกว่า A: $\square$ แก้ได้ $x >$ $\square$
3. ที่ค่านั้นพอดี สองแพ็กเกจราคาเท่ากัน (ยังไม่ถูกกว่า) จึงตอบว่าใช้ตั้งแต่ $\square$ นาทีขึ้นไป

ตารางเทียบราคา

นาที	แพ็กเกจ A	แพ็กเกจ B
50		
100		
150		

ก้าวขึ้นอีกขั้น

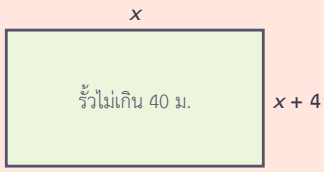
รั้วรอบแปลงผัก

แปลงผักกว้าง x ม. ยาว $x+4$ ม. ใช้รั้วไม่เกิน 40 ม.: $2(x+x+4) \le 40$ ได้ $x \le \square$ · ความกว้างต้องเป็นบวกด้วย จึงกว้างได้ตั้งแต่เกิน 0 จนถึงค่านี้



จำนวนเต็มเรียงกัน: $x, x+1, x+2$ · จำนวนคู่ (หรือคี่) เรียงกัน: $x, x+2, x+4$

เทียบสองทางเลือก: เขียน “ราคาทางเลือกที่ถูกกว่า < ราคาอีกทาง” · ค่าที่ทำให้เท่ากันพอดี**ไม่**ถือว่าถูกกว่า



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

เฉลยท้ายเล่ม หน้า 32

ทุกข้อแสดงวิธีทำ แล้วตอบเป็นประโยค

(1) จำนวนเต็มสองจำนวนเรียงกัน มีผลบวกมากกว่า 45 จำนวนแรกน้อยที่สุดเป็นเท่าใด

(2) จำนวนคี่สามจำนวนเรียงกัน มีผลบวกน้อยกว่า 75 จำนวนแรกมากที่สุดเป็นเท่าใด

(3) ร้านเช่าจักรยาน A คิด 40 บาท บวกชั่วโมงละ 20 บาท · ร้าน B คิดชั่วโมงละ 30 บาท เช่ากี่ชั่วโมงขึ้นไป ร้าน A จึงถูกกว่า (คิดเป็นชั่วโมงเต็ม)

(4) ตอนนี้พ่ออายุ 40 ปี ลูกอายุ 12 ปี อีกกี่ปีอายุพ่อจะน้อยกว่าสองเท่าของอายุลูก

(5) ล้อมรั้วรอบแปลงผักรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาวเป็น 2 เท่าของกว้าง ใช้รั้วไม่เกิน 54 เมตร แปลงกว้างได้มากที่สุดกี่เมตร

(6) แปลงผักกว้าง 4 ม. ยาว $x+3$ ม. มีพื้นที่มากกว่า 28 ตร.ม. แต่ไม่เกิน 40 ตร.ม. จงหาค่า x และเขียนกราฟ



เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 $3x+6 \le 60$, 18 , 18 , 18, 20, 22 , 60

โจทย์ข้อ 2 $250+0.5x < 100+2x$, 100 , 101 , 200 , 275 , 300 , 300 , 400 , 325

ตัดคำตอบ ตัดคำตอบที่ไม่สมเหตุสมผล: จำนวนคน นาที ชั่วโมง เล่ม ต้องเป็นจำนวนนับ · ความยาว พื้นที่ ต้องเป็นบวก · จำนวนคู่/คี่ต้องเช็กด้วยว่าคำตอบที่ปัดแล้วเป็นคู่/คี่จริง



แบบทดสอบทบทวน

บทที่ 3 โจทย์ปัญหาอสมการ

ชื่อ _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนน

_____

/ 100



1 10 คะแนน

ผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ 9 ไม่เกินสามเท่าของจำนวนนั้น จงเขียนอสมการและหาว่าจำนวนนั้นเป็นได้เท่าใด

2 10 คะแนน

นักเรียน 100 คนไปทัศนศึกษา รถตู้นั่งได้คันละ 13 คน ต้องใช้รถตู้อย่างน้อยกี่คัน

3 10 คะแนน

มีเงิน 250 บาท ซื้อข้าวมันไก่ 50 บาท ที่เหลือซื้อน้ำส้มขวดละ 18 บาท ได้มากที่สุดกี่ขวด

4 10 คะแนน

เก็บคะแนน 4 ครั้งได้ 7, 9, 6, 8 คะแนน (เต็ม 10 คะแนนเต็มหน่วย) ครั้งที่ 5 ต้องได้อย่างน้อยกี่คะแนน จึงจะเฉลี่ยมากกว่า 7.5

5 10 คะแนน

แท็กซี่คิด 35 บาท บวกกิโลเมตรละ 6.50 บาท ถ้าจ่ายไม่เกิน 100 บาท นั่งได้ไกลที่สุดกี่กิโลเมตร

6 10 คะแนน

จำนวนเต็มสามจำนวนเรียงกัน มีผลบวกไม่น้อยกว่า 100 จำนวนที่น้อยที่สุดในสามจำนวนนั้น มีค่าน้อยที่สุดเท่าใด

7 10 คะแนน

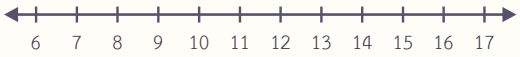
ร้านถ่ายเอกสาร A คิดแผ่นละ 0.50 บาท บวกค่าเข้าเล่ม 30 บาท · ร้าน B คิดแผ่นละ 0.80 บาท เข้าเล่มฟรี ถ่ายกี่แผ่นขึ้นไป ร้าน A จึงถูกกว่า

8 10 คะแนน

มายด์แก้โจทย์ “ซื้อของได้มากที่สุดกี่ชิ้น” ได้ $x \le 8.75$ จึงตอบว่า 9 ชิ้น (ปัดตามหลักทศนิยม) ถูกหรือไม่ เพราะเหตุใด

9 10 คะแนน

สี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 5 ซม. ยาว x ซม. มีความยาวรอบรูปมากกว่า 26 ซม. แต่ไม่เกิน 40 ซม. จงหาค่า x และเขียนกราฟ



10 10 คะแนน

ลิฟต์ขนของรับน้ำหนักได้ไม่เกิน 800 กิโลกรัม พนักงานหนัก 70 กิโลกรัม ขนกล่องหนักกล่องละ 24 กิโลกรัม ขึ้นลิฟต์ไปพร้อมกัน ได้มากที่สุดกี่กล่อง

ก้าวขึ้นเธอขึ้น

อสมการสองเงื่อนไข

“มากกว่า 26 แต่ไม่เกิน 40” มีสองเงื่อนไข แก้ทีละอสมการ แล้วเอาส่วนที่**ซ้อนกัน**บนเส้นจำนวน (ม.4 จะเขียนสั้น ๆ ว่า $8 < x \le 15$)



เฉลยแบบฝึกหัดเบื้องต้น

01 อสมการและสัญลักษณ์

(1) $x > 7$ (2) $y \neq -2$ (3) $2x \leq 10$ (4) $x + 3 \geq 8$ (5) $v \leq 80$ (6) $h > 120$ (7) $4 < 9$ (8) (ข) และ (ค)

02 คำตอบของอสมการ

(1) เป็น (2) เป็น (3) ไม่เป็น (4) ไม่เป็น (5) $-2, -1, 0, 1$ (6) $-4, -3, -2$ (7) 2 , $1, 2$

(8) เช่น $x > 4$ หรือ $x \geq 5$

03 กราฟแสดงคำตอบของอสมการ

(1) $x < 3$ (○ ที่ 3 ระบายไปทางซ้าย) (2) $x \geq -2$ (● ที่ -2 ระบายไปทางขวา) (3) $x > 0.5$ (○ ที่ 0.5 ระบายไปทางขวา)

(4) $x \neq -1$ (ระบายทั้งเส้น เว้น ○ ที่ -1) (5) $x \leq 4$ (6) $x > -3$ (7) $x < 1.5$ (8) เหมือนกัน

04 บวกหรือลบด้วยจำนวนเดียวกันทั้งสองข้าง

(1) $x > -3$ (2) $x \leq -4$ (3) $x \leq 5$ (4) $x < 3.5$ (5) $x > -2$ (○ ที่ -2 ระบายไปทางขวา)

(6) $x \leq 6$ (● ที่ 6 ระบายไปทางซ้าย) (7) $x \geq \frac{1}{4}$ (8) เช่น $x = 5$: $-1 > -2$ จริง · $x = 0$: $-6 > -2$ เท็จ ✓ คำตอบถูก

05 คูณหรือหารด้วยจำนวนบวก

(1) $x < 5$ (2) $x \geq -3$ (3) $x > 6$ (4) $x \leq 3.5$ (5) $x \geq 4$ (● ที่ 4 ระบายไปทางขวา)

(6) $x < 12$ (○ ที่ 12 ระบายไปทางซ้าย) (7) $x > 6$ (8) $3x$ คือ 3 คูณ x ต้องหารด้วย 3 · ได้ $x > 4$

06 คูณหรือหารด้วยจำนวนลบ — กลับเครื่องหมาย

(1) $x < -4$ (2) $x \geq 4$ (3) $x > -3$ (4) $x \leq -6$ (5) $x < 3$ (○ ที่ 3 ระบายไปทางซ้าย)

(6) $x \leq -3$ (● ที่ -3 ระบายไปทางซ้าย) (7) $x > -4$ (8) หารด้วยจำนวนลบแต่ไม่กลับเครื่องหมาย · ที่ถูกคือ $x < -2$

เฉลยแบบฝึกหัดเบื้องต้น

07 แก้อสมการหลายขั้นตอน

(1) $x < 3$ (2) $x \geq 3$ (3) $x > -7$ (4) $x \geq -1$ (5) $x < 3$ (6) คำตอบคือจำนวนจริงทุกจำนวน

(7) ไม่มีจำนวนจริงใดเป็นคำตอบ (8) $x \leq 4$ (● ที่ 4 ระบายไปทางซ้าย)

08 อสมการที่มีเศษส่วนและทศนิยม

(1) $x > 4$ (2) $x \leq 12$ (3) $x \leq 5$ (4) $x > -10$ (5) $x > -2$ (6) $x \leq 3$ (7) $x \geq 1$

(8) $x \geq 6$ (● ที่ 6 ระบายไปทางขวา)

09 แปลข้อความเป็นอสมการ

(1) $x - 8 < 3$ (2) $3x \leq 21$ (3) $x + 4 \geq 10$ (4) $\frac{x}{2} > -2$ (5) $5x - 2x \geq 9$ (6) $20 - x \neq 5$ (7) $x \leq 6$

(8) $x > 9$

10 โจทย์ปัญหาเงินและคะแนน

(1) ซื้อได้มากที่สุด 6 แพ็ก (2) นั่งได้ไกลที่สุด 17 กิโลเมตร (3) เข้าใช้ได้มากที่สุด 15 ครั้ง

(4) ครั้งที่ 4 ต้องได้อย่างน้อย 18 คะแนน (5) ต้องขายอย่างน้อย 13 กล่อง

(6) ไม่ได้ ($x \leq \frac{20}{3} \approx 6.67$) · ได้มากที่สุด 6 แท่ง

11 โจทย์ปัญหาจำนวนและการเปรียบเทียบ

(1) จำนวนแรกน้อยที่สุดคือ 23 (สองจำนวนคือ 23, 24) (2) จำนวนแรกมากที่สุดคือ 21 (21, 23, 25)

(3) เช่าตั้งแต่ 5 ชั่วโมงขึ้นไป ร้าน A ถูกกว่า (4) อีกอย่างน้อย 17 ปี (นับเป็นปีเต็ม) (5) กว้างได้มากที่สุด 9 เมตร

(6) $x > 4$ และ $x \leq 7$ (กราฟ ○ ที่ 4 ถึง ● ที่ 7)

บันทึกความก้าวหน้าของฉัน

ทำเสร็จแล้วกา ✓ ในช่อง บทเรียนไหนยังไม่มั่นใจ กาช่องสุดท้ายไว้กลับมาทบทวน

บทเรียน	เรียนหน้าซ้าย	ทำแบบฝึก	ทำถูก	อยากทบทวน
บทที่ 1 อสมการและคำตอบ				
01 อสมการและสัญลักษณ์	☐	☐	____ / 8	☐
02 คำตอบของอสมการ	☐	☐	____ / 8	☐
03 กราฟแสดงคำตอบของอสมการ	☐	☐	____ / 8	☐
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 1			____ / 100	☐
บทที่ 2 การแก้อสมการ				
04 บวกหรือลบด้วยจำนวนเดียวกันทั้งสองข้าง	☐	☐	____ / 8	☐
05 คูณหรือหารด้วยจำนวนบวก	☐	☐	____ / 8	☐
06 คูณหรือหารด้วยจำนวนลบ — กลับเครื่องหมาย	☐	☐	____ / 8	☐
07 แก้อสมการหลายขั้นตอน	☐	☐	____ / 8	☐
08 อสมการที่มีเศษส่วนและทศนิยม	☐	☐	____ / 8	☐
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 2			____ / 100	☐
บทที่ 3 โจทย์ปัญหาอสมการ				
09 แปลข้อความเป็นอสมการ	☐	☐	____ / 8	☐
10 โจทย์ปัญหาเงินและคะแนน	☐	☐	____ / 6	☐
11 โจทย์ปัญหาจำนวนและการเปรียบเทียบ	☐	☐	____ / 6	☐
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 3			____ / 100	☐



ครบทุกช่องแล้ว เก่งมาก! การกลับเครื่องหมายเมื่อคูณด้วยจำนวนลบ และการเขียนกราฟบนเส้นจำนวน จะได้ใช้ต่อใน ม.4 (อสมการกำลังสอง ช่วงของจำนวนจริง)

บันทึก

One by One
Step by Step

เรียนทีละบท ฝึกทีละขั้น

หนังสือชุด One by One ม.3

1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง
3. สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
4. ความคล้าย
5. กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง
6. สถิติ (3) แผนภาพกล่อง
7. ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
8. วงกลม
9. พีระมิด กรวย และทรงกลม
10. ความน่าจะเป็น
11. อัตราส่วนตรีโกณมิติ



Math Step Studio

mathstepstudio.com