

คณิตศาสตร์

ม. 3

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เล่ม 2



ผู้เรียบเรียง

สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

55.-



แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

พิมพ์ครั้งที่ 1

จำนวน 9,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ : พฤษภาคม 2563

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด
ของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

จัดทำโดย

MAC EDUCATION

ส่งธนาคัติสั่งจ่าย ไปรษณีย์ลาดพร้าว

ในนาม บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด

9/99 อาคารแม็ค ซอยลาดพร้าว 38 ถนนลาดพร้าว

แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 0-2512-0661, 0-2934-2022-7 แฟกซ์ 0-2938-2028

www.MACeducation.com

พิมพ์ที่ : บริษัท เพ็ญทรัพย์ การพิมพ์ จำกัด

คำนำ

แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบ่งออกเป็น 2 เล่ม คือ แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 และแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 2 ได้เรียบเรียงขึ้นใหม่ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2561 สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ตรงตามตัวชี้วัดชั้นปีและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กิจกรรมการเรียนการสอนในหนังสือเล่มนี้ได้บูรณาการสาระต่าง ๆ เข้าด้วยกันไว้ในหน่วยการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

วัตถุประสงค์ของการเขียนหนังสือเล่มนี้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ฝึกทักษะตามสาระเพื่อวัดผลประเมินผลตนเอง มีกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ท้ายนี้ต้องขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้เลือกใช้แบบฝึกหัดเล่มนี้เป็นสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกหัดเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครู นักเรียน และผู้สนใจโดยส่งผลต่อการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามเจตนารมณ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	1
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/1)	
1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	1
2. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	6
3. การนำความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	14 21
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 วงกลม	24
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/3)	
1. บทนำเกี่ยวกับวงกลม	24
2. ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม	26
3. สมบัติของเส้นสัมผัส	40
4. วงกลมและรูปหลายเหลี่ยม	45
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	54
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ความคล้าย	59
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/1)	
1. รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน	59
2. รูปสามเหลี่ยมคล้าย	65
3. การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	78 87
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 อัตราส่วนตรีโกณมิติ	91
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/2)	
1. อัตราส่วนตรีโกณมิติ	91
2. การนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ในชีวิตจริง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	100 108

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ความน่าจะเป็น 111

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 3.2 ม.3/1)

1. การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ 111
 2. เหตุการณ์ 116
 3. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ 121
 4. การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง 129
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 133

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ 136

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 3.1 ม.3/1)

1. ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล 136
 2. แผนภาพกล่อง 143
 3. การแปลความหมายผลลัพธ์ 149
 4. การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง 153
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 156

ภาคผนวก 160



1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



แบบฝึกหัดที่ 1

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อความใดเป็นสมการ ข้อความใดเป็นอสมการหรือไม่เป็นทั้งสองอย่าง

		สมการ	อสมการ	ไม่เป็นสมการและอสมการ
(1)	$2+3 = -3+5$	.....	.....	.....
(2)	$4x < 8$	.....	.....	.....
(3)	$3x+2 > 5$	.....	.....	.....
(4)	$4x - x$	.....	.....	.....
(5)	$5x-11 \leq x+1$	.....	.....	.....
(6)	$3+x = 15-8$	.....	.....	.....
(7)	$2x+5 \geq x-3$	.....	.....	.....
(8)	$3x-11 \neq 2x+7$	.....	.....	.....
(9)	$4x \leq 3m-5$	.....	.....	.....
(10)	$4k+8 = 0$	.....	.....	.....

2. จงเปลี่ยนประโยคภาษาต่อไปนี้ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ (กำหนดให้ x เป็นตัวแปร แทนจำนวนจำนวนหนึ่ง)

(1) ห้าเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งน้อยกว่าสิบห้า

ประโยคสัญลักษณ์ :

(2) สามเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งลบด้วยสิบห้ามากกว่าสี่สิบเอ็ด

ประโยคสัญลักษณ์ :

(3) จำนวนจำนวนหนึ่งบวกด้วยเก้ามากกว่าสิบห้า

ประโยคสัญลักษณ์ :

(4) จำนวนจำนวนหนึ่งลบด้วยแปดน้อยกว่าหนึ่ง

ประโยคสัญลักษณ์ :

(5) ผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับเศษสองส่วนห้าไม่มากกว่าแปด

ประโยคสัญลักษณ์ :

(6) หนึ่งในห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าหรือเท่ากับเก้า

ประโยคสัญลักษณ์ :

(7) สี่เท่าของผลบวกของจำนวนจำนวนหนึ่งกับสามมากกว่าสี่สิบสาม

ประโยคสัญลักษณ์ :

(8) ผลบวกของจำนวนสามจำนวนเรียงกันไม่เกินสามสิบเก้า

ประโยคสัญลักษณ์ :

(9) เศษสามส่วนห้าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่าเจ็ด

ประโยคสัญลักษณ์ :

(10) หกเท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งลบด้วยสี่น้อยกว่าแปด

ประโยคสัญลักษณ์ :

(11) ผลคูณของจำนวนนับสองจำนวนเรียงกันไม่เท่ากับสามสิบ

ประโยคสัญลักษณ์ :

(12) ห้าน้อยกว่าสองเท่าของผลต่างระหว่างจำนวนจำนวนหนึ่งกับห้า

ประโยคสัญลักษณ์ :

3. จงเปลี่ยนประโยคต่อไปนี้เป็นประโยคสัญลักษณ์ แล้วหาจำนวนมาแทนตัวแปรเพื่อให้ประโยคเป็นจริง

(1) ผลบวกของ x กับ 5 มากกว่า 12

$$x+5 > 12$$

$$x > \dots\dots\dots$$

(2) y ลบด้วย 8 ไม่เท่ากับ 1

.....

(3) ผลคูณของ 5 กับ a น้อยกว่า 15

.....

(4) สี่เท่าของจำนวนจำนวนหนึ่งมากกว่า 5 ไม่เกิน 3

.....

(5) เศษสองส่วนสามของจำนวนจำนวนหนึ่งไม่น้อยกว่า 8

.....

4. คำตอบที่กำหนดให้ในวงเล็บ [] เป็นคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่กำหนดให้หรือไม่

- | | | |
|-----|--------------------|--------------|
| (1) | $4q+2 \neq 10$ | $[q \neq 3]$ |
| (2) | $5r \neq r-8$ | $[r \neq 2]$ |
| (3) | $3s > 2s+15$ | $[s > 15]$ |
| (4) | $4w-1 \leq 2w+3$ | $[w \leq 2]$ |
| (5) | $3z-9 \geq 0$ | $[z > 3]$ |
| (6) | $2c+5 > 1$ | $[c > -2]$ |
| (7) | $8d+12 < d-2$ | $[d < 2]$ |
| (8) | $12e+11 \geq e-22$ | $[e \geq 2]$ |
| (9) | $2f+13 < f-3$ | $[f < 10]$ |

เป็น	ไม่เป็น
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

(10) $3g+15 \neq 2g-3$ $[g \neq -18]$

(11) $h-1 \neq -3-4h$ $[h \neq 4]$

(12) $4x+5 \geq x-10$ $[x \geq -5]$

(13) $3x+2 \leq 2x-7$ $[x \leq -5]$

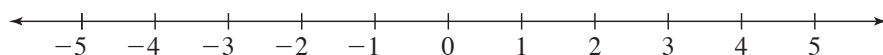
(14) $5x+3 > 2x-3$ $[x > -2]$

(15) $7x-7 < -3+3x$ $[x < 1]$

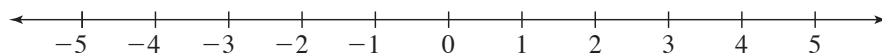
เป็น	ไม่เป็น
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

5. จงเขียนกราฟแสดงคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวต่อไปนี้

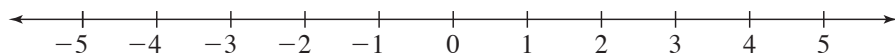
(1) $x+5 > 2$



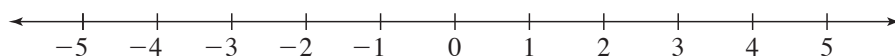
(2) $x-4 < 1$



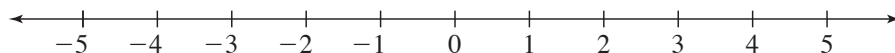
(2) $x-4 < 1$



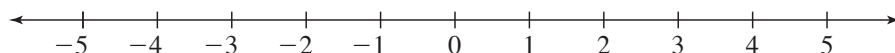
(4) $x-1 \leq -3$



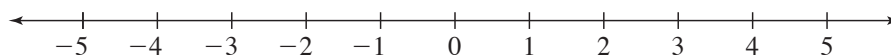
(5) $x \neq 1$



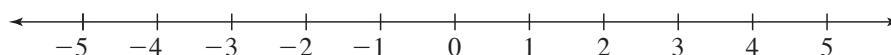
(6) $-2 \leq x < 3$



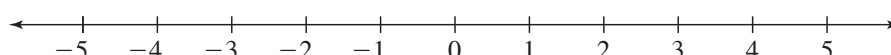
(7) $-4 < x < 4$



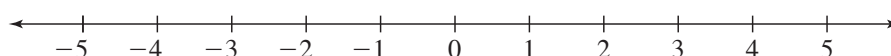
(8) $x < -3$ หรือ $x > 3$



(9) $x \leq -2$ หรือ $x \geq 3$



(10) $-3 < x \leq 3$

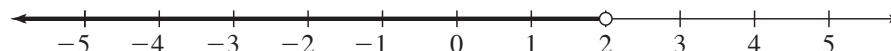


6. จงเขียนอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากกราฟแสดงคำตอบต่อไปนี้

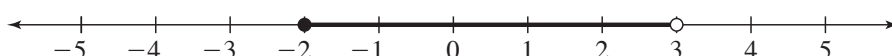
(1)



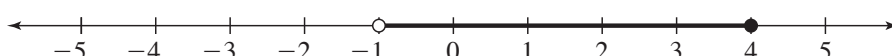
(2)



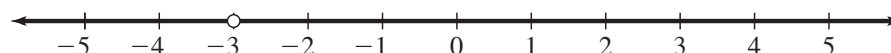
(3)



(4)



(5)



2. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



แบบฝึกหัดที่ 2

1. จงเติมเครื่องหมาย $<$ หรือ $>$ หรือ $=$ ลงในช่องว่างเพื่อให้ประโยคเป็นจริง เมื่อกำหนดให้ตัวแปรทุกตัวเป็นจำนวนบวก

(1) ถ้า $3 < 5$ และ $5 < x$ แล้ว $3 \dots\dots\dots x$

(2) ถ้า $-5 > -8$ และ $-8 > y$ แล้ว $-5 \dots\dots\dots y$

(3) ถ้า $a < 10$ และ $10 < b$ แล้ว $a \dots\dots\dots b$

(4) ถ้า $a+1 = b$ แล้ว $a \dots\dots\dots b$

(5) ถ้า $x-2 = y$ แล้ว $x \dots\dots\dots y$

(6) ถ้า $a = b$ แล้ว $2a \dots\dots\dots 2b$

(7) ถ้า $a > b$ แล้ว $\frac{a}{5} \dots\dots\dots \frac{b}{5}$

(8) ถ้า $a > b$ แล้ว $-5a \dots\dots\dots -5b$

(9) ถ้า $a > b$ แล้ว $\frac{a}{-3} \dots\dots\dots \frac{b}{-3}$

(10) ถ้า $x < y$ และ $y < 0$ แล้ว $xy \dots\dots\dots 0$

(11) ถ้า $m > 0$ แล้ว $-m \dots\dots\dots 0$

(12) ถ้า $n = 0$ แล้ว $\frac{n}{2} \dots\dots\dots 0$

(13) ถ้า $x > 0$ แล้ว $\frac{x}{-5} \dots\dots\dots 0$

(14) ถ้า $x+1 < 5$ และ $5 < y$ แล้ว $x+1 \dots\dots\dots y$

(15) ถ้า $x < y$ และ $y < 10$ แล้ว $x \dots\dots\dots 10$

2. จงแก้สมการต่อไปนี้และเขียนกราฟแสดงคำตอบ

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

วิธีทำ

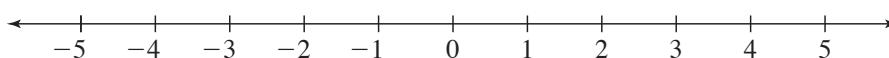
$$5x-5 > 4x-4$$

$$5x-5+5 > 4x-4+5$$

$$5x > 4x+1$$

$$5x-4x > 4x+1-4x$$

.....



(2) $6x+5 \leq 4x-3$

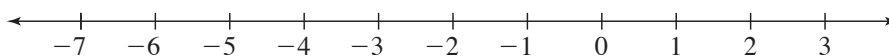
วิธีทำ

$$6x+5 \leq 4x-3$$

$$6x-4x \leq -3-5$$

.....

.....



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

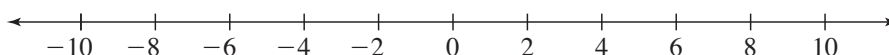
วิธีทำ

.....

.....

.....

.....



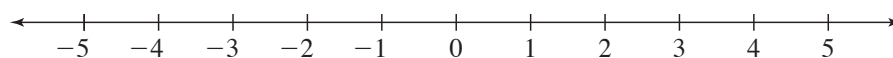
(4) $4x - \frac{3}{5} > 2x + \frac{7}{5}$

วิธีทำ

.....

.....

.....



(5) $\frac{x}{2} + 7 > 4\left(\frac{x}{3} + \frac{1}{2}\right)$

วิธีทำ

.....

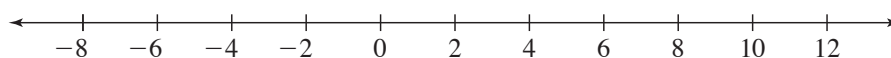
.....

.....

.....

.....

.....



(6) $5(x-1) \neq 3(5x-3)$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....



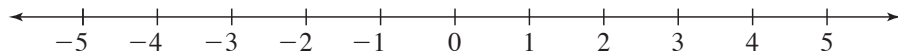
(7) $\frac{x}{2} + 3 \neq x + 2$

วิธีทำ

.....

.....

.....



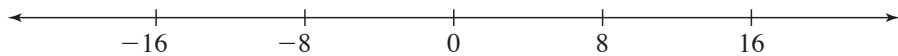
(8) $x - 3 \leq 5 + \frac{1}{2}x$

วิธีทำ

.....

.....

.....



(9) $5 - 4(1 + 2x) \leq 3(5 - 3x)$

วิธีทำ

.....

.....

.....

