



คณิตศาสตร์

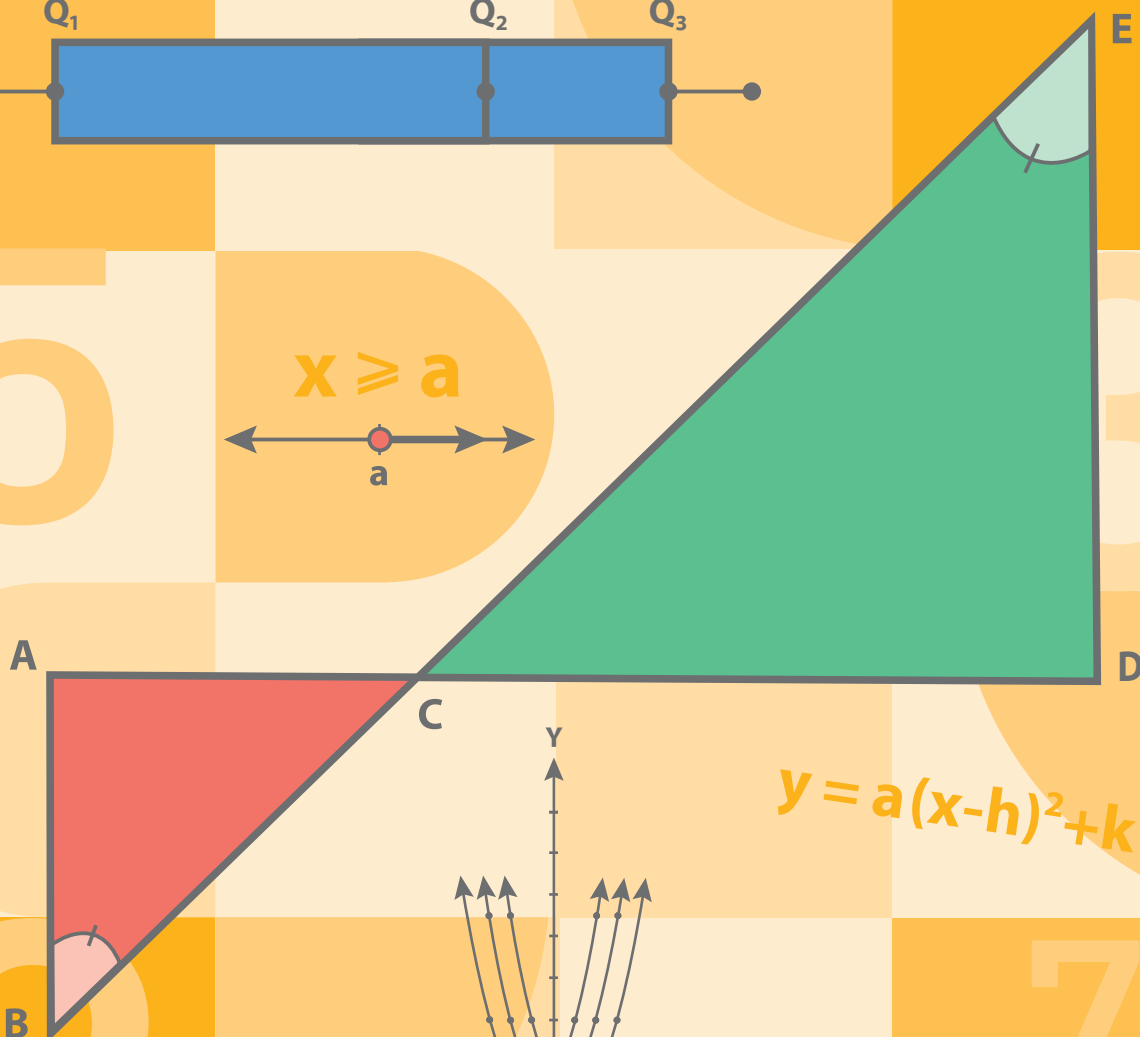
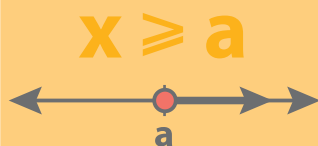
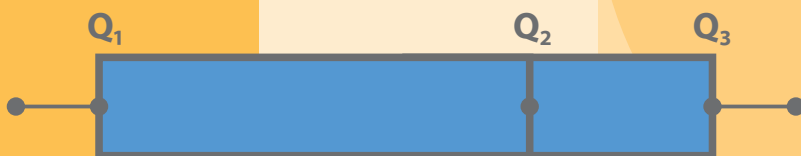
ม. 3

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

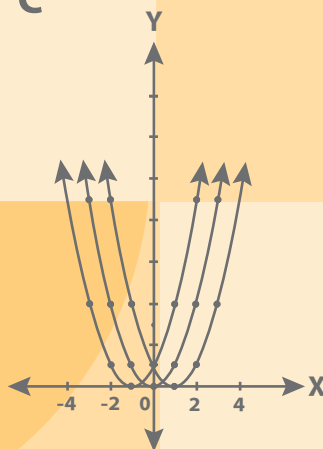
ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เล่ม 1



$$y = a(x-h)^2 + k$$



แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน

คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เรียบเรียง

สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

พิมพ์ครั้งที่ 1

จำนวน 3,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ : กุมภาพันธ์ 2569

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใด
ของหนังสือเล่มนี้ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

จัดทำโดย

MAC EDUCATION

ส่งชานัดส่งจ่าย 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 พิมพ์ดี จำกัด

คำนำ

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

วัตถุประสงค์ของการเขียนหนังสือเล่มนี้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทักษะเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ฝึกทักษะตามสาระเพื่อวัดผลประเมินผลตนเอง มีกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ท้ายนี้ต้องขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านได้เลือกใช้แบบฝึกหัดเล่มนี้เป็นสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกหัดเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครู นักเรียน และผู้สนใจโดยส่งผลต่อการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามเจตนารมณ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

สุนทรีย์ ปาลวัฒน์ชัย

สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	1
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/1)	
1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	1
2. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	5
3. การนำความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	18 26
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสอง	30
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.2 ม.3/1)	
1. ทบทวนการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง	30
2. การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสูงกว่าสองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็ม	37
3. การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนเต็มโดยใช้ทฤษฎีบท เศษเหลือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	42 53
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	56
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.3 ม.3/2)	
1. สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	56
2. การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว	59
3. การนำความรู้เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	77 83
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความคล้าย	86
(ตรงตามตัวชี้วัด ค 2.2 ม.3/1)	
1. รูปเรขาคณิตที่คล้ายกัน	86
2. รูปสามเหลี่ยมคล้าย	92
3. การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	105 111

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง

116

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 1.2 ม.3/2)

1. กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ 116
2. กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2 + c$ เมื่อ $a \neq 0$ 121
3. กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่กำหนดด้วยสมการ $y = a(x-h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ 125
4. กราฟของฟังก์ชันกำลังสองที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a \neq 0$ 130
5. การนำความรู้เกี่ยวกับฟังก์ชันกำลังสองและกราฟไปใช้ในการแก้ปัญหา
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 140

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ

143

(ตรงตามตัวชี้วัด ค 3.1 ม.3/1)

1. ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล 143
2. แผนภาพกล่อง 148
3. การแปลความหมายผลลัพธ์ 152
4. การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง 156
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 159

บรรณานุกรม

163



1. อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



1. ข้อความต่อไปนี้ข้อความใดเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ข้อความใดเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หรือไม่เป็นทั้งสองอย่าง

	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. เปลี่ยนประโยคภาษาต่อไปนี้ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ (โดยให้ x เป็นตัวแปรแทนจำนวนจำนวนหนึ่ง)

(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

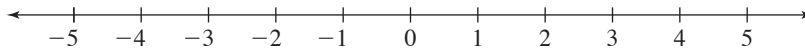
ประโยคสัญลักษณ์ :

(12) ห้าน้อยกว่าสองเท่าของผลต่างระหว่างจำนวนจำนวนหนึ่งกับห้า

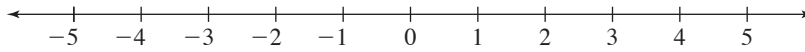
ประโยคสัญลักษณ์ :

3. เขียนกราฟแสดงคำตอบของอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวต่อไปนี้

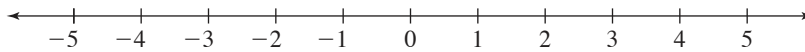
(1) $x > -3$



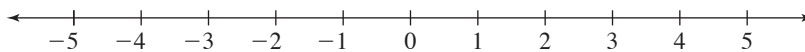
(2) $x < 5$



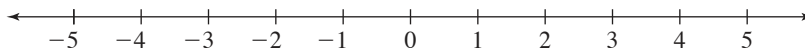
(3) $x \geq 0$



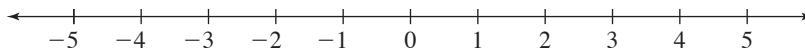
(4) $x \leq -2$



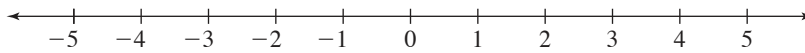
(5) $x \neq 1$



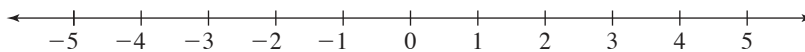
(6) $-2 \leq x < 3$



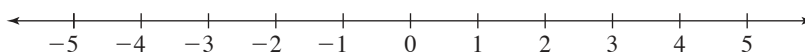
(7) $-4 < x < 4$



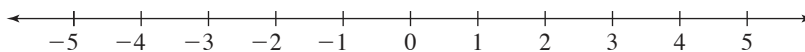
(8) $x < -3$ หรือ $x > 3$



(9) $x \leq -2$ หรือ $x \geq 3$



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

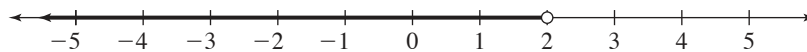


4. จากกราฟแสดงคำตอบต่อไปนี้ ให้เขียนในรูปอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

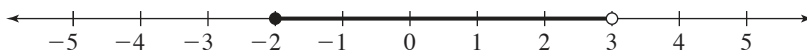
(1)



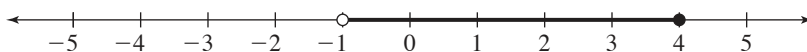
(2)



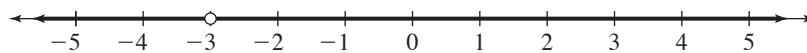
(3)



(4)



(5)



2. การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2.1 การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่มีเครื่องหมาย $>$ $\geq$ $<$ และ $\leq$



แบบฝึกหัดที่ 2

แก้อสมการต่อไปนี้พร้อมทั้งเขียนกราฟแสดงคำตอบ

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

วิธีทำ

.....

.....

.....

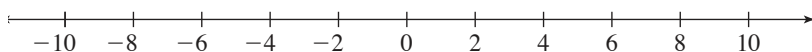
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

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

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

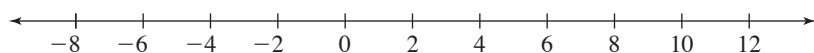
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

3. $\frac{x}{2} + 3 < \frac{1}{2}(x + 14)$

วิธีทำ

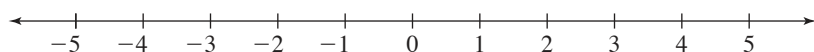
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

4. $x - 3 \leq \frac{3x - 10}{3}$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ

5. $\frac{x}{2} + 4 + \frac{x}{6} > 5 + \frac{x}{3}$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

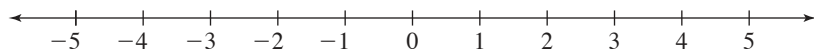
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

6. $\frac{1}{3}(2x+1) > \frac{1}{3}x$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

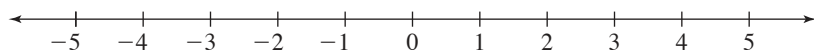
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

7. $\frac{2x+1}{3} - \frac{x+1}{2} > 1 - \frac{x+5}{3}$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

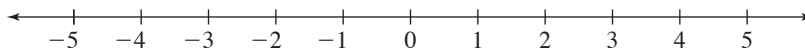
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

8. $\frac{1}{4}(x+3) \geq \frac{1}{3} + \frac{1}{2}(x+1)$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

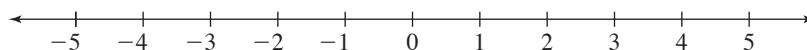
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

9. $\frac{1}{3}\left(\frac{3x-2}{5}+4\right) \leq \frac{2}{5}(x-1)$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

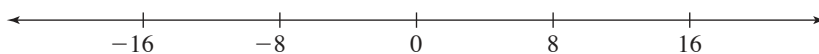
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

10. $3 \leq \frac{1}{3}x + 6 \leq 7$

วิธีทำ

.....

.....

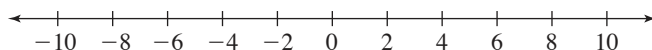
.....

.....

คำตอบของอสมการคือ

.....

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

2.2 การแก้อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่มีเครื่องหมาย $\neq$



แบบฝึกหัดที่ 3

แก้อสมการต่อไปนี้พร้อมทั้งเขียนกราฟแสดงคำตอบ

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

วิธีทำ

.....

.....

.....

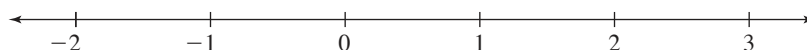
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

2. $2[x - 2(3x + 1)] \neq -24$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

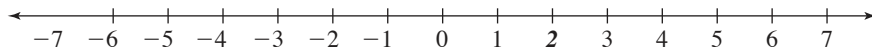
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

3. $\frac{x}{3} - \frac{1}{2} \neq \frac{x}{6}$

วิธีทำ

.....

.....

.....

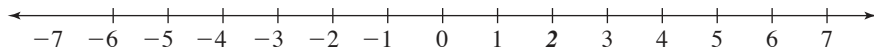
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

4. $\frac{2(x+1)}{3} \neq \frac{3x}{4}$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

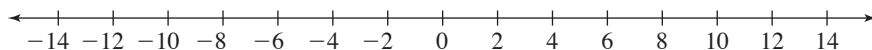
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

5. $0.2(x-1)+0.5(x-9) \neq 3$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

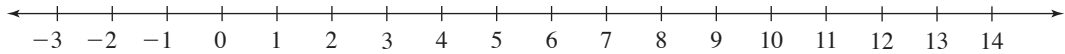
.....

.....

.....

ดังนั้น คำตอบของอสมการคือ

เขียนกราฟแสดงคำตอบได้ดังนี้



ตอบ

3. การนำความรู้เกี่ยวกับอสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวไปใช้ในการแก้ปัญหา



แบบฝึกหัดที่ 4

แสดงวิธีทำ

- หนังสือเล่มหนึ่งมี 250 หน้า ถ้าทัศนัยอ่านหนังสือเล่มนี้ทุกวัน จำนวนหน้าวันละเท่ากัน วันละไม่ถึง 25 หน้า ทัศนัยจะต้องอ่านหนังสืออย่างน้อยกี่วันจึงจบเล่ม

วิธีทำ ให้ทัศนัยอ่านหนังสือ x วันจึงจบเล่ม

หนังสือมี หน้า

ต้องอ่านวันละ หน้า

อ่านวันละไม่ถึง หน้า

เขียนอสมการได้เป็น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจสอบ

.....

.....

.....

2. พี่มีอายุมากกว่าน้อง 6 ปี แต่พี่และน้องมีอายุรวมกันไม่ถึง 36 ปี น้องจะมีอายุมากที่สุดกี่ปี

วิธีทำ ให้น้องมีอายุ x ปี

พี่มีอายุมากกว่าน้อง ปี

พี่มีอายุ ปี

พี่และน้องมีอายุรวมกันไม่ถึง ปี

เขียนอสมการได้เป็น

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

.....

3. เนตรมีเหรียญห้าบาทและเหรียญสิบบาทรวมกัน 60 เหรียญ คิดเป็นเงินน้อยกว่า 550 บาท
เนตรมีเหรียญห้าบาทอย่างน้อยที่สุดกี่เหรียญ และมีเหรียญสิบบาทอย่างมากที่สุดกี่เหรียญ

วิธีทำ ให้เนตรมีเหรียญห้าบาท x เหรียญ

คิดเป็นเงิน บาท

ที่เหลือคิดเป็นเหรียญสิบบาท เหรียญ

คิดเป็นเงิน บาท

เนตรมีเหรียญรวมกันคิดเป็นเงินน้อยกว่า บาท

เขียนอสมการได้เป็น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

.....

4. เดียร์มีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง แม่ให้มาอีก 4 เท่าของเงินที่เดียร์มีอยู่ เดียร์นำเงินไปซื้อสมุด 70 บาท และปากกา 25 บาท แล้วเหลือเงินไม่ถึง 40 บาท เดิมเดียร์มีเงินกี่บาท

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ผลบวกของสามเท่าของจำนวนเต็มบวกจำนวนหนึ่งกับ 8 มีค่าไม่เกิน 35 และผลบวกของสองเท่าของจำนวนเต็มบวกจำนวนนั้นกับ 1 มีค่าไม่น้อยกว่า 13 ผลบวกของจำนวนเต็มบวกทั้งหมดที่สอดคล้องกับเงื่อนไขข้างต้นเท่ากับเท่าไร

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....