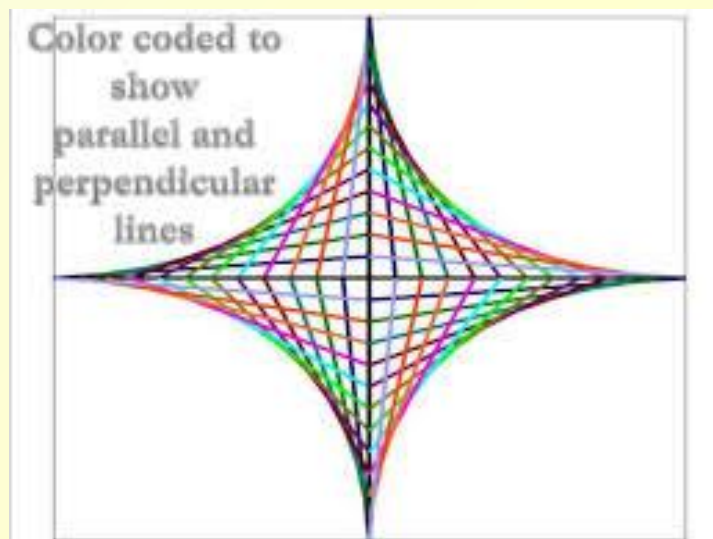


แบบฝึกทักษะ
วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม2 รหัสวิชา ค31202
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์
เล่มที่ 6 ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง



โดย
นายนิบัสสถาน นิแข็ง
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ
โรงเรียนนราสิกขาลัย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 15
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ
ชื่อ-สกุล.....ชั้น ม.4/.....เลขที่.....

คำนำ

แบบฝึกทักษะเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ซึ่งเป็นเรื่องที่คุณสอนเห็นว่า เป็นเรื่องที่ยากสำหรับนักเรียน และนักเรียนมักจะไม่นิยมเรียนทำให้ผลการเรียนไม่ดี จึงสมควรจัดการเรียนรู้โดยนำสื่อที่มีคุณภาพมาจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจแก่ผู้เรียน อันเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถสนองเจตนารมณ์ของหลักสูตรได้เป็นอย่างดี และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนสามารถศึกษาได้อย่างสะดวก ทั้งเรียนรู้จากการจัดประสบการณ์ของครู และเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้นี้ คือ แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 7 เล่ม ได้แก่

เล่มที่ 1 ระยะทางระหว่างจุดสองจุด (2 ชั่วโมง)

เล่มที่ 2 จุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด (2 ชั่วโมง)

เล่มที่ 3 ความชันของเส้นตรง (2 ชั่วโมง)

เล่มที่ 4 เส้นขนาน (2 ชั่วโมง)

เล่มที่ 5 เส้นตั้งฉาก (3 ชั่วโมง)

เล่มที่ 6 ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง (5 ชั่วโมง)

เล่มที่ 7 ระยะห่างระหว่างเส้นตรงกับจุดและระหว่างเส้นคู่ขนาน (3 ชั่วโมง)

แบบฝึกทักษะเล่มนี้จะประกอบด้วย ส่วนคำแนะนำการใช้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กรอบแนวคิด แบบทดสอบก่อนเรียน ส่วนเนื้อหา แบบฝึกทักษะและแบบทดสอบหลังเรียน

ข้าพเจ้าหวังอย่างยิ่งว่าเอกสารเล่มนี้จะสามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียนให้สนใจ มีเจตคติที่ดีและมีความรู้ความสามารถด้านความรู้ตามผลการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องที่แนะนำและช่วยเหลือการจัดทำเอกสารเล่มนี้มา ณ โอกาสนี้



นายนิบัสสถาน นิเซ็ง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน	1
จุดประสงค์การเรียนรู้	2
กรอบความคิด	3
แบบทดสอบก่อนเรียน	4
ตัวอย่างเรื่อง สมาชิกของความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง	7
แบบฝึกทักษะที่ 6.1	8
ตัวอย่างเรื่อง ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง	12
แบบฝึกทักษะที่ 6.2	14
ตัวอย่างเรื่อง ความชันของเส้นตรง จุดตัดแกน X และจุดตัดแกน Y	17
แบบฝึกทักษะที่ 6.3	18
ตัวอย่างเรื่อง สมการเส้นตรง	23
แบบฝึกทักษะที่ 6.4	25
ตัวอย่างเรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเส้นตรง	30
แบบฝึกทักษะที่ 6.5	32
แบบทดสอบหลังเรียน	37
แบบบันทึกคะแนน	40



มาเรียนรู้ไปด้วยกัน
นะครับ

คำแนะนำการใช้สำหรับนักเรียน

เพื่อให้การใช้แบบฝึกทักษะเล่มนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครู และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้ของนักเรียน จึงให้นักเรียนปฏิบัติตามลำดับ ดังนี้

1. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ให้เสร็จทันในเวลาที่กำหนด
2. ฟังคำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะจากครูและอ่านคู่มือการใช้สำหรับนักเรียนให้เข้าใจก่อนเริ่มเรียนรู้จากแบบฝึกทักษะ
3. ตั้งใจศึกษาตัวอย่างให้เสร็จทันที่ครูกำหนด
4. ตั้งใจทำแบบฝึกทักษะหลังศึกษาตัวอย่าง โดยอ่านคำอธิบายการทำแบบฝึกทักษะให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
5. นักเรียนต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละเรื่องทุกกิจกรรม และต้องมีสมาธิในการเรียนรู้ ไม่สร้างความรำคาญแก่ผู้อื่นขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้
6. ระหว่างศึกษาตัวอย่างหากสงสัย ไม่เข้าใจให้ถามครูหรือเพื่อนจนเข้าใจ
7. ตรวจคำตอบและบันทึกผลการทำแบบฝึกทักษะ
8. เมื่อทำแบบฝึกทักษะครบทุกเล่มให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน
9. ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบันทึกผลลงในตารางบันทึกเพื่อทราบผลการเรียน

อ่านให้เข้าใจก่อนเริ่ม
บทเรียนนะครับ.....



จุดประสงค์การเรียนรู้

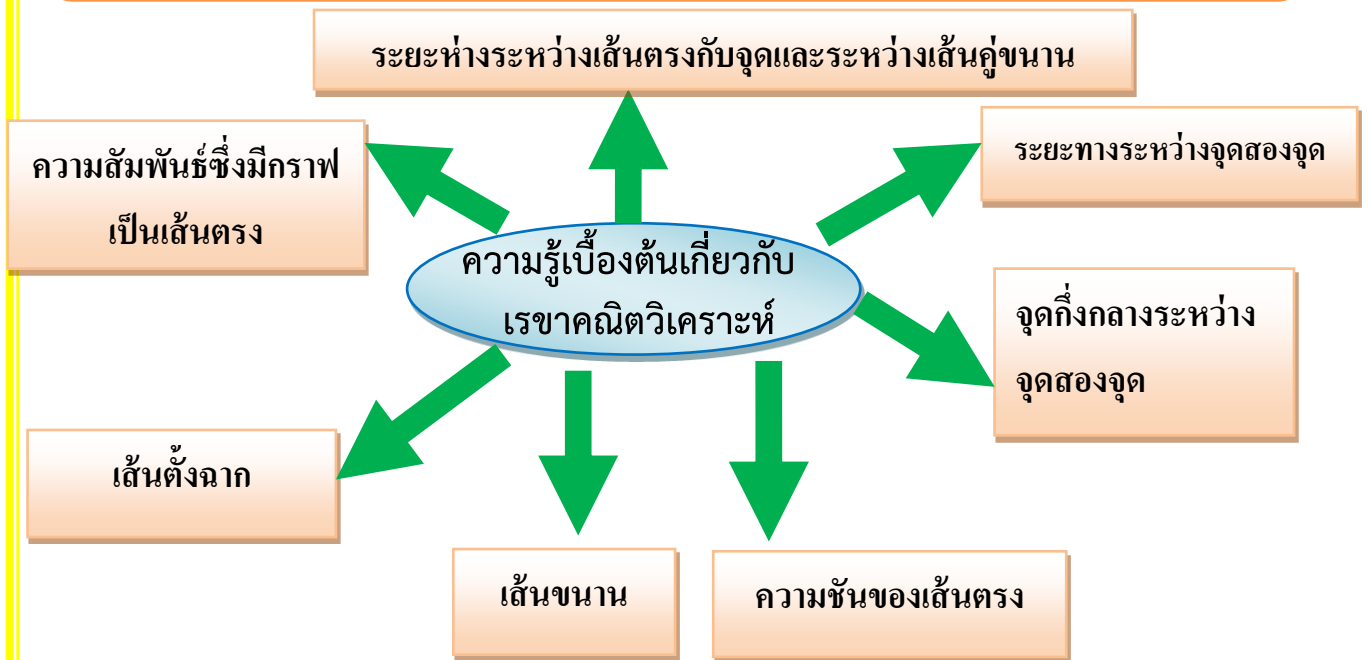
เมื่อนักเรียนศึกษาตามแบบฝึกทักษะเล่มนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. เขียนความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงเมื่อกำหนดเงื่อนไขต่างๆ มาให้ได้
2. นำความรู้เรื่องความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงไปใช้ได้



ศึกษาหาความรู้ และตั้งใจ
ทำแบบฝึกนะคะ....

กรอบความคิด เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ ชั้น ม. 4



ความคิดรวบยอด สาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้

ความคิดรวบยอด

ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน X คือ $\{(x, y) \in R \times R / y = b\}$
 ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y คือ $\{(x, y) \in R \times R / x = a\}$
 ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงที่ไม่ขนานกับแกน X และไม่ขนานกับแกน Y มีความชัน m และผ่านจุด (x_1, y_1) คือ $\{(x, y) \in R \times R / y - y_1 = m(x - x_1)\}$

สาระการเรียนรู้

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์

ผลการเรียนรู้

หาความชันของเส้นตรง สมการเส้นตรง เส้นขนาน เส้นตั้งฉากและนำไปใช้ได้

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท X ในช่องสี่เหลี่ยม ☐ ในข้อ 1, 2, 3 หรือ 4 ในกระดาษคำตอบที่แจกให้สำหรับข้อที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว

- 1) จุดใดต่อไปนี้เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / x + 2y = 4\}$
 1. (0, 2)
 2. (2, 0)
 3. (1, 2)
 4. (2, 2)
- 2) จุดใดต่อไปนี้เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / 2x + 3y = 7\}$
 1. (1, 2)
 2. (2, 1)
 3. (2, 2)
 4. (3, 2)
- 3) ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน X อยู่ใต้แกน X เป็นระยะ 3 หน่วย
 1. $\{(x, y) \in R \times R / x = 3\}$
 2. $\{(x, y) \in R \times R / x = -3\}$
 3. $\{(x, y) \in R \times R / y = 3\}$
 4. $\{(x, y) \in R \times R / y = -3\}$
- 4) ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y อยู่ทางซ้ายแกน Y เป็นระยะ 3 หน่วย
 1. $\{(x, y) \in R \times R / x = 3\}$
 2. $\{(x, y) \in R \times R / x = -3\}$
 3. $\{(x, y) \in R \times R / y = 3\}$
 4. $\{(x, y) \in R \times R / y = -3\}$



5) ความชันของเส้นตรงที่มีสมการเป็น $2x + 3y = 5$ มีค่าตรงกับข้อใด

1. 2

2. 3

3. $-\frac{2}{3}$

4. $-\frac{3}{2}$

6) สมการเส้นตรงในข้อใดที่มีความชันเท่ากับ $-\frac{1}{2}$

1. $x + y = 2$

2. $2x + y = 2$

3. $x + 2y = 2$

4. $x - 2y = 2$

7) สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-1, 2)$ และขนานกับเส้นตรง $2x + y = 7$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $x + 2y = 0$

2. $x - 2y = 0$

3. $2x + y = 0$

4. $2x - y = 0$

8) สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(2, 1)$ และขนานกับเส้นตรง $x - y = 6$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $x - y + 3 = 0$

2. $x - y - 3 = 0$

3. $x - y + 1 = 0$

4. $x - y - 1 = 0$



มีอีก 2 ข้อนะครับ...

9) สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 3)$ และตั้งฉากกับเส้นตรง $2x + 3y = 5$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $3x - 2y + 12 = 0$
2. $3x + 2y - 12 = 0$
3. $2x + 3y - 5 = 0$
4. $2x + 3y + 5 = 0$

10) สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-1, -2)$ และตั้งฉากกับเส้นตรง $x - 3y = 7$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $x - 3y + 5 = 0$
2. $x - 3y - 5 = 0$
3. $3x + y + 5 = 0$
4. $3x - y - 5 = 0$



ขอให้โชคดี นะครับ...

เรื่อง สมาชิกของความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างและทำแบบฝึกที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ตัวอย่าง กำหนดให้ $r = \{(x, y) \in R \times R / x + 3y = 4\}$ จงพิจารณาว่าจุด $(1, 1)$ และ $(1, 0)$ เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ r หรือไม่

วิธีทำ จากสมการ $x + 3y = 4$

พิจารณาจุด $(1, 1)$

แทนค่า $x = 1$ และ $y = 1$ ในสมการ $x + 3y = 4$

จะได้ $1 + 3(1) = 4$

$4 = 4$ เป็นจริง

ดังนั้น $(1, 1)$ เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ r

พิจารณาจุด $(1, 0)$

แทนค่า $x = 1$ และ $y = 0$ ในสมการ $x + 3y = 4$

จะได้ $1 + 3(0) = 4$

$1 = 4$ ไม่เป็นจริง

ดังนั้น $(1, 0)$ ไม่เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ r

นักเรียนศึกษาตัวอย่างให้เข้าใจแล้วทำแบบฝึกทักษะกันนะครับ



แบบฝึกทักษะที่ 6.1

คำสั่ง จงแสดงวิธีทำจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ต่อไปนี้

- 1) จงพิจารณาว่าจุด $(3, 1)$ เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / 2x - y = 5\}$ หรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2) จงพิจารณาว่าจุด $(2, 1)$ เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / 2x + 3y = 8\}$ หรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

นักเรียนเรียนรู้จากตัวอย่าง แล้วทำ
แบบฝึกทักษะกันนะครับ



- 3) จงพิจารณาว่าจุด $(2, -1)$ เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / 4x - y = 9\}$ หรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 4) จงพิจารณาว่าจุด $(5, 0)$ เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / 2x + 3y = 5\}$ หรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มีอีกหนึ่งข้อนะครับ พยายามทำให้ดีที่สุดนะครับ



5) จงพิจารณาว่าจุด $(2\sqrt{2}, \sqrt{2})$ เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์

$$r = \{(x, y) \in R \times R / x - 2y = 6\} \text{ หรือไม่}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ทำกันได้ไหม ไม่ยากเลยใช่ไหม



เรื่อง ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างและทำแบบฝึกที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงตามสมบัติที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) ขนานกับแกน X และอยู่เหนือแกน X เป็นระยะ 2 หน่วย

2) ขนานกับแกน X และอยู่เหนือแกน X เป็นระยะ 2 หน่วย

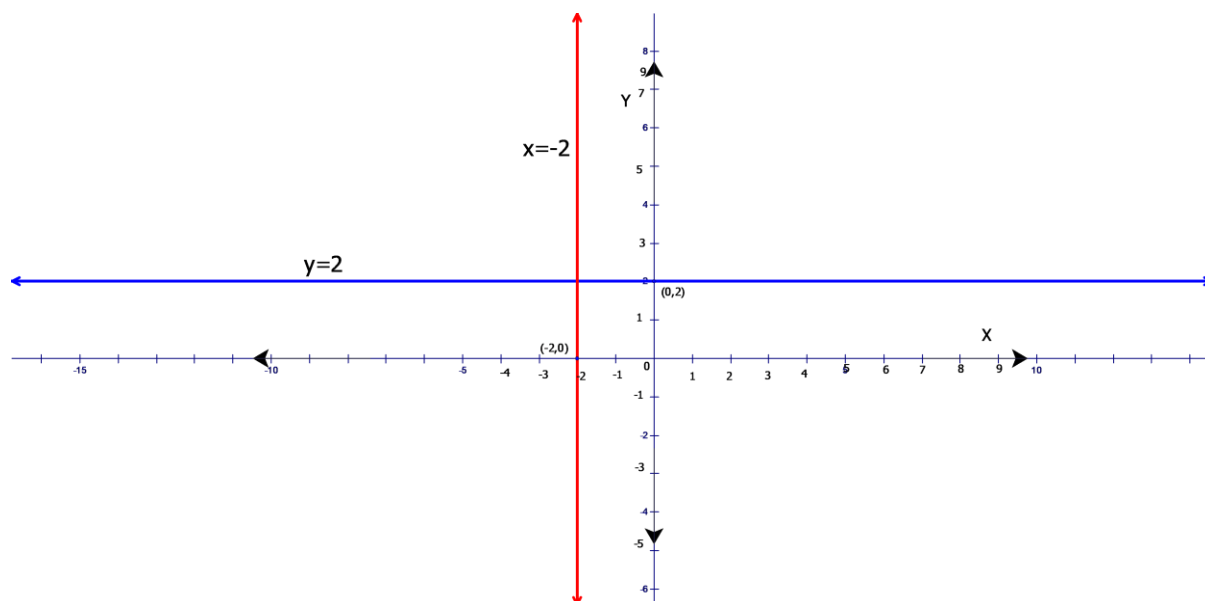
วิธีทำ 1) เส้นตรงขนานกับแกน X และอยู่เหนือแกน X เป็นระยะ 2 หน่วย

เป็นกราฟของความสัมพันธ์ $\{(x, y) \in R \times R / y = 2\}$

2) เส้นตรงขนานกับแกน Y และอยู่ทางซ้ายของแกน Y เป็นระยะ 2 หน่วย

เป็นกราฟของความสัมพันธ์ $\{(x, y) \in R \times R / x = -2\}$

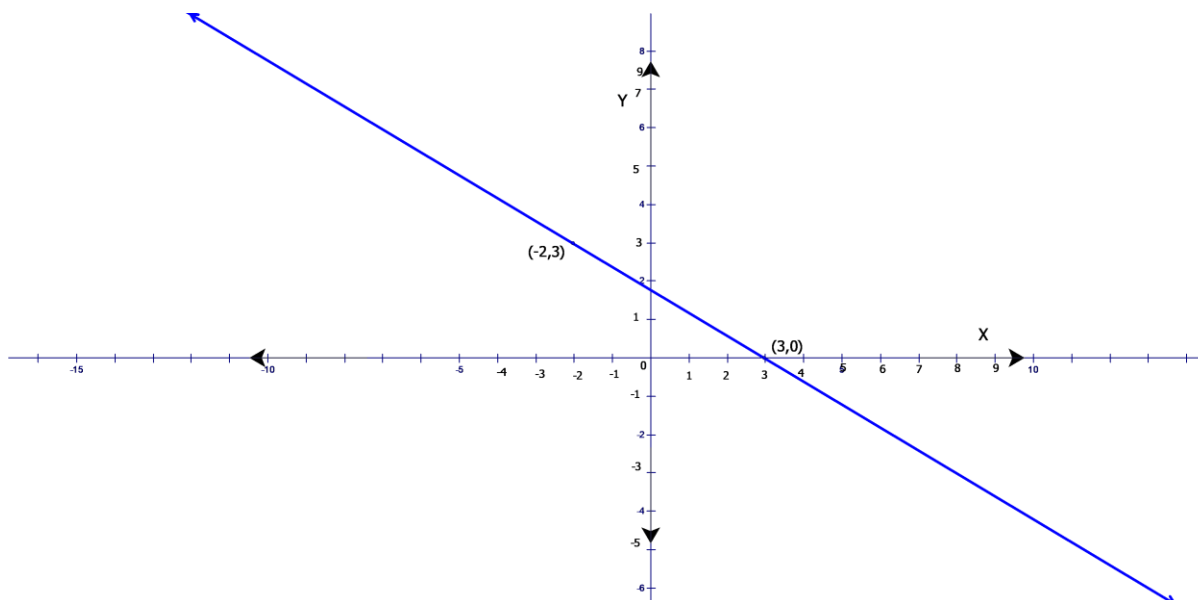
เขียนกราฟของความสัมพันธ์ได้ดังนี้



ศึกษาตัวอย่าง และพยายามทำ
แบบฝึกหัดกันนะครับ...

ตัวอย่างที่ 2 จงหาความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 3)$ และ $(3, 0)$
พร้อมทั้งเขียนกราฟของความสัมพันธ์

วิธีทำ



ความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นเส้นตรงที่ไม่ขนานกับแกน X และ ไม่ขนานกับแกน Y

คือ $\{(x, y) \in R \times R / y - y_1 = m(x - x_1)\}$

ในที่นี้ $x_1 = -2, y_1 = 3, m = \frac{3-0}{-2-3} = -\frac{3}{5}$

จะได้ $\{(x, y) \in R \times R / y - 3 = -\frac{3}{5}(x - (-2))\}$

หรือ $\{(x, y) \in R \times R / 5y - 15 = -3(x + 2)\}$

หรือ $\{(x, y) \in R \times R / 5y - 15 = -3x - 6\}$

หรือ $\{(x, y) \in R \times R / 3x + 5y - 9 = 0\}$



ศึกษาตัวอย่างแล้วลองทำแบบฝึก
ทักษะกันนะครับ...

แบบฝึกทักษะที่ 6.2

คำสั่ง จงแสดงวิธีทำจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ต่อไปนี้

- 1) จงหาความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน X และอยู่เหนือแกน X ระยะ 3 หน่วย พร้อมทั้งเขียนกราฟของความสัมพันธ์

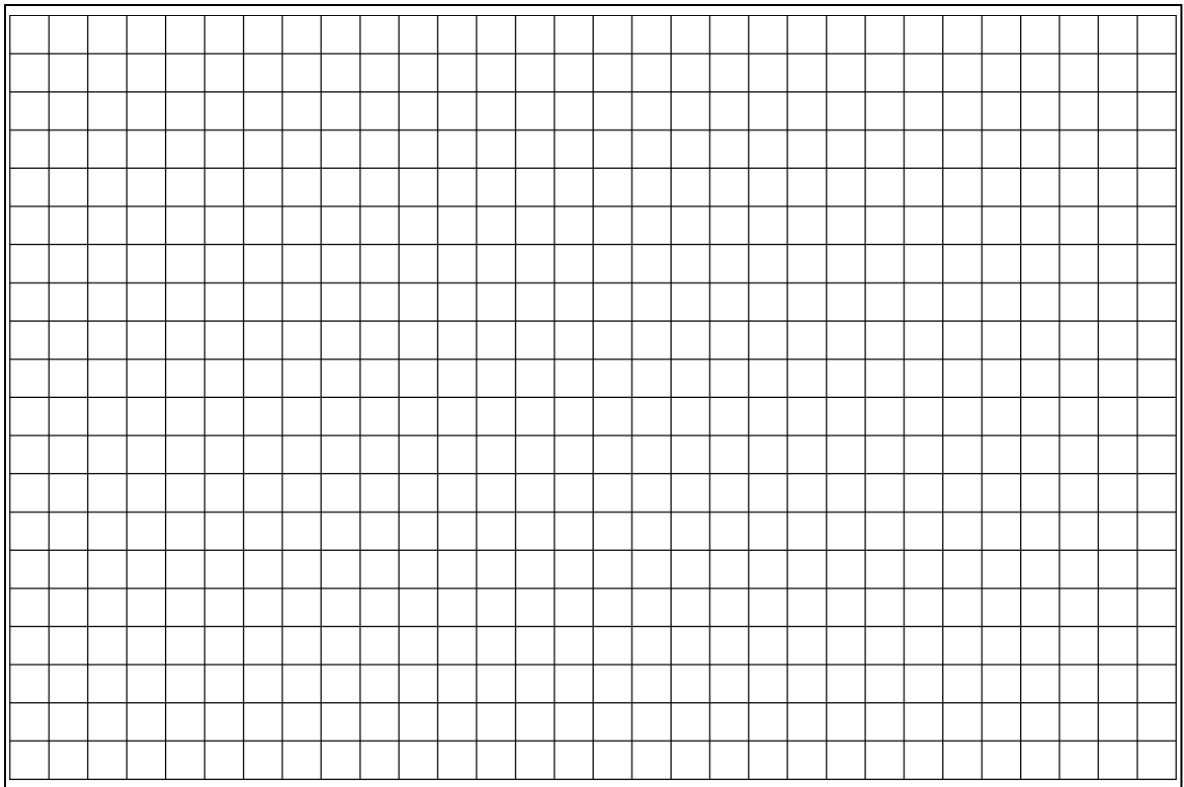
.....

.....

.....

.....

.....



ศึกษาตัวอย่าง แล้วลองทำแบบฝึกทักษะ
ไม่ยากเลยใช่ไหม....

- 2) จงหาความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน X และอยู่ใต้แกน X เป็นระยะ 4 หน่วย พร้อมทั้งเขียนกราฟของความสัมพันธ์

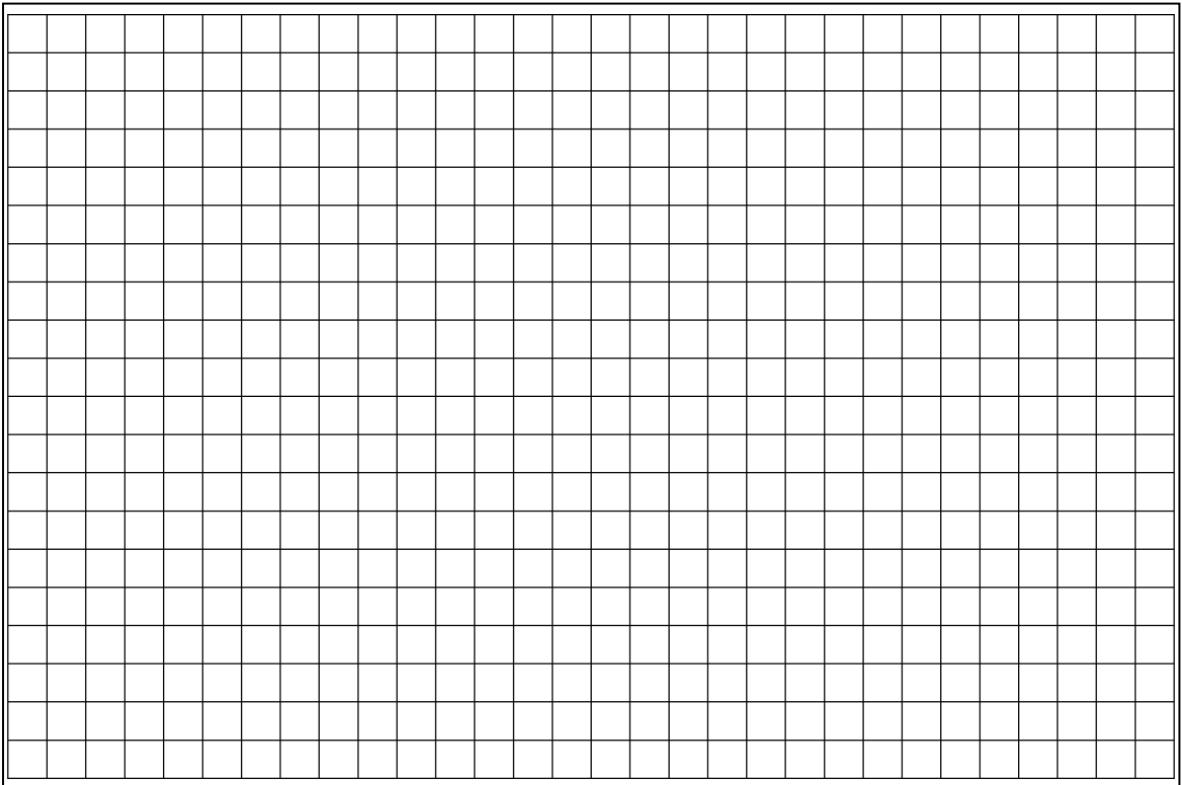
.....

.....

.....

.....

.....



ศึกษาตัวอย่าง แล้วลองทำแบบฝึกทักษะ
ไม่ยากเลยใช่ไหม....

3) จงหาความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y และอยู่ทางขวาของแกน Y เป็นระยะ 5 หน่วย พร้อมทั้งเขียนกราฟของความสัมพันธ์

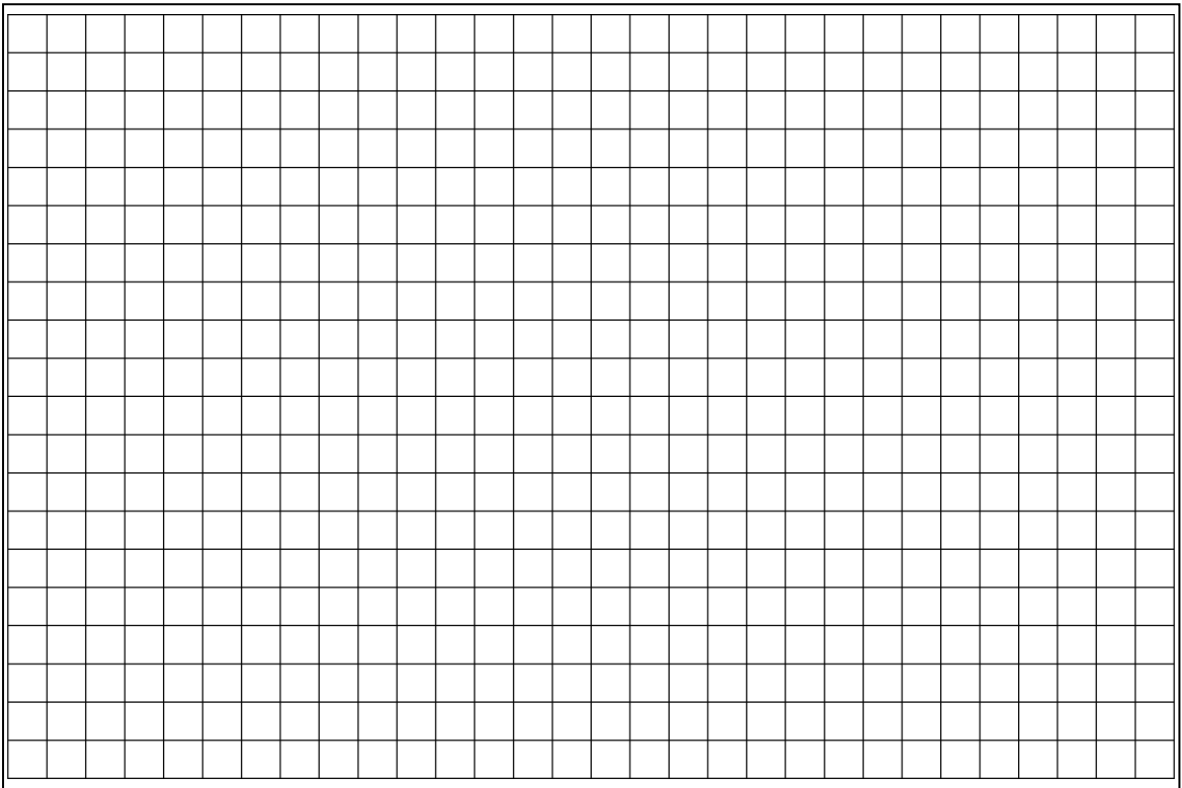
.....

.....

.....

.....

.....



ศึกษาตัวอย่าง แล้วลองทำแบบฝึกทักษะ
ไม่ยากเลยใช่ไหม....

4) จงหาความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงที่ผ่านจุด $(1, 2)$ และ $(-2, -3)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5) จงหาความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-3, 5)$ และ $(4, 0)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ตรวจสอบคำตอบกันนะครับ ถ้าทำได้ถูกต้อง
มากกว่า 3 ข้อ ถือว่าผ่าน แต่ถ้าทำได้น้อยกว่า 3 ข้อ
ไม่ผ่านแล้วต้องทำอย่างไรดี

- 1) ปรึกษาคุณครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ
- 2) ศึกษาใหม่และลองทำแบบฝึกทักษะใหม่

เรื่อง ความชันของเส้นตรง จุดตัดแกน X และ จุดตัดแกน Y

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างและทำแบบฝึกที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ตัวอย่าง จงหาความชันของเส้นตรงที่มีสมการเป็น $x + 2y = 4$ และจุดที่เส้นตรงนี้ตัดแกน X และแกน Y

วิธีทำ หาความชันของเส้นตรง

วิธีที่ 1 เขียนสมการให้อยู่ในรูป $y = mx + c$ ได้ดังนี้

$$\text{จากสมการ } x + 2y = 4$$

$$2y = -x + 4$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 2$$

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{4}{2}$$

ดังนั้น ความชันของเส้นตรงนี้คือ $-\frac{1}{2}$

วิธีที่ 2 เขียนสมการให้อยู่ในรูป $Ax + By + c = 0$ ได้ดังนี้

$$\text{จากสมการ } x + 2y = 4$$

$$\text{จะได้ } x + 2y - 4 = 0$$

ในที่นี้ $A = 1$, $B = 2$ และ $C = -4$

ดังนั้น ความชันของเส้นตรงนี้คือ $-\frac{A}{B} = -\frac{1}{2}$

ศึกษาตัวอย่าง แล้วลองทำแบบฝึก
ทักษะ



การหาจุดตัดแกน X และแกน Y ได้ดังนี้

หาจุดตัดแกน X โดยการแทนค่า $y = 0$ ในสมการ $x + 2y = 4$

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad x + 2(0) &= 4 \\ x &= 4\end{aligned}$$

นั่นคือ จุดที่เส้นตรงนี้ตัดแกน X คือ $(4, 0)$

หาจุดตัดแกน Y โดยการแทนค่า $x = 0$ ในสมการ $x + 2y = 4$

$$\begin{aligned}\text{จะได้} \quad 0 + 2y &= 4 \\ 2y &= 4 \\ y &= 2\end{aligned}$$

นั่นคือ จุดที่เส้นตรงนี้ตัดแกน Y คือ $(0, 2)$

นักเรียนลองศึกษาวิธีการหาความชัน
จุดตัดแกน X และแกน Y ตามตัวอย่าง
แล้วลองทำแบบฝึกหัดทักษะกันนะครับ
ไม่ยากเลย.....



แบบฝึกทักษะที่ 6.3

คำสั่ง จงหาความชันของเส้นตรง และจุดที่เส้นตรงนี้ตัดแกน X และแกน Y
จากสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1) $2x - 3y = 5$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



คิดดูให้ดี คิดดีอีกที ว่าข้อนี้ควรทำอย่างไร

$$2) x - 3y + 6 = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



คิดดูให้ดี คิดดีได้อีกที ว่าข้อนี้ควรทำอย่างไร

3) $2x + 5y - 10 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



คิดดูให้ดี คิดดีอีกที ว่าข้อนี้ควรทำอย่างไร

$$4) \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = 8$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



คิดดูให้ดี คิดดีได้อีกที ว่าข้อนี้ควรทำอย่างไร

เรื่อง สมการเส้นตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างและทำแบบฝึกที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(0, 2)$ และขนานกับเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(-1, 3)$ และ $(2, 4)$

วิธีทำ ความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-1, 3)$ และ $(2, 4)$ เท่ากับ $\frac{4-3}{2+1} = \frac{1}{3}$

เนื่องจากเส้นตรงสองเส้นจะขนานกัน ก็ต่อเมื่อ ความชันของเส้นตรงทั้งสองเท่ากัน

นั่นคือ เส้นตรงที่ต้องการก็ต้องมีความชันเท่ากับ $\frac{1}{3}$

จากสมการเส้นตรง $y - y_1 = m(x - x_1)$

ในที่นี้ $x_1 = 0$, $y_1 = 2$ และ $m = \frac{1}{3}$

จะได้ $y - 2 = \frac{1}{3}(x - 0)$

$$3(y - 2) = x$$

$$3y - 6 = x$$

$$x - 3y + 6 = 0$$

ดังนั้นสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(0, 2)$ และขนานกับเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(-1, 3)$

และ $(2, 4)$ คือ $x - 3y + 6 = 0$



คิดดูให้ดี คิดดีได้อีกที ว่าข้อนี้ควรทำอย่างไร

ตัวอย่างที่2 จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(1, 2)$ และขนานกับเส้นตรง $x + 2y - 5 = 0$

วิธีทำ ความชันของเส้นตรง $x + 2y - 5 = 0$ เท่ากับ $-\frac{1}{2}$

เนื่องจากเส้นตรงสองเส้นจะขนานกัน ก็ต่อเมื่อ ความชันของเส้นตรงทั้งสองเท่ากัน

นั่นคือ เส้นตรงที่ต้องการก็ต้องมีความชันเท่ากับ $-\frac{1}{2}$

จากสมการเส้นตรง $y - y_1 = m(x - x_1)$

ในที่นี้ $x_1 = 1$, $y_1 = 2$ และ $m = -\frac{1}{2}$

จะได้ $y - 2 = -\frac{1}{2}(x - 1)$

$$2(y - 2) = -(x - 1)$$

$$2y - 4 = -x + 1$$

$$x + 2y - 5 = 0$$

ดังนั้นสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(1, 2)$ และขนานกับเส้นตรง $x + 2y - 5 = 0$

คือ $x + 2y - 5 = 0$

คิดดูให้ดี คิดดีอีกที ว่าข้อนี้ควรทำอย่างไร



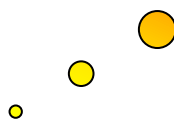
แบบฝึกทักษะที่ 6.4

คำสั่ง จงแสดงวิธีทำจากโจทย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- 1) จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-1, -2)$ และขนานกับเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(2, 3)$ และ $(-2, -3)$

[illegible]

ศึกษาจากตัวอย่างให้ดีขึ้นครับ
แล้วลองทำแบบฝึกหัดทักษะกัน...



2) จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(3, 4)$ และขนานกับเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(-4, -1)$ และ $(1, 5)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ศึกษาจากตัวอย่างให้ดีๆ นะครับ
แล้วลองทำแบบฝึกหัดทักษะกัน...

3) จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-4, 3)$ และขนานกับเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(0, 4)$ และ $(2, 2)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

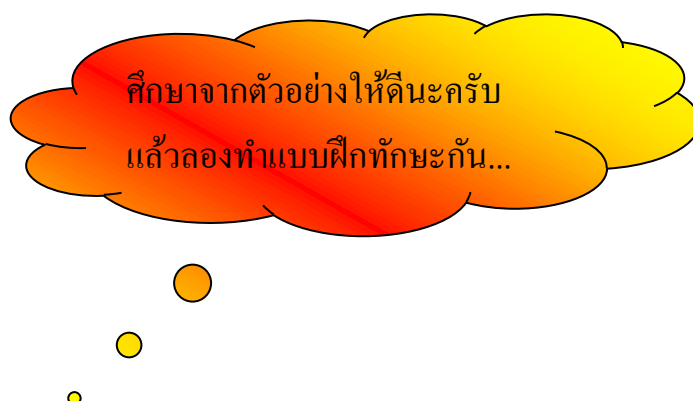
.....

.....

.....

.....

.....



4) จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(0, 4)$ และขนานกับเส้นตรง $x + 4y - 5 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ศึกษาจากตัวอย่างให้ดีๆครับ

แล้วลองทำแบบฝึกหัดท้ายเล่ม...

5) จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-1, -2)$ และขนานกับเส้นตรง $3x + 2y - 9 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

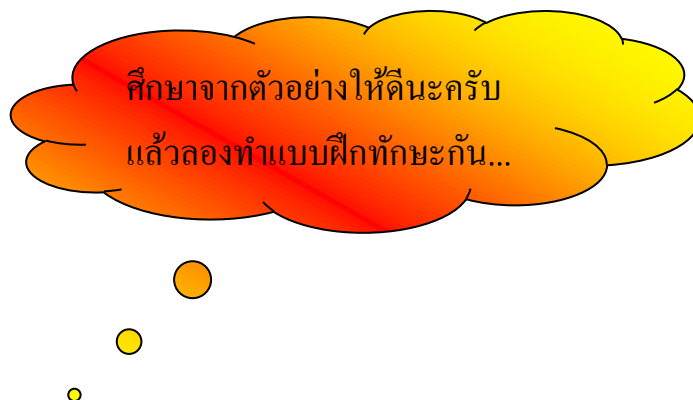
.....

.....

.....

.....

.....



เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเส้นตรง

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างและทำแบบฝึกที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(2, 1)$ และตั้งฉากกับเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(-2, 3)$ และ $(4, 2)$

วิธีทำ ความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 3)$ และ $(4, 2)$ เท่ากับ $\frac{3-2}{-2-4} = -\frac{1}{6}$

เนื่องจากเส้นตรงสองเส้นจะตั้งฉากกัน ก็ต่อเมื่อ ผลคูณของความชันของเส้นตรงทั้งสองเท่ากับ -1

นั่นคือ เส้นตรงที่ต้องการก็ต้องมีความชันเท่ากับ 6

จากสมการเส้นตรง $y - y_1 = m(x - x_1)$

ในที่นี้ $x_1 = 2$, $y_1 = 1$ และ $m = 6$

จะได้ $y - 1 = 6(x - 2)$

$$y - 1 = 6x - 12$$

$$0 = 6x - y - 12 + 1$$

$$6x - y - 11 = 0$$

ดังนั้นสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(2, 1)$ และตั้งฉากกับเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(-2, 3)$ และ $(4, 2)$ คือ $6x - y - 11 = 0$



ศึกษาวิธีการหาสมการเส้นตรงที่ตั้งฉาก
กับเส้นตรงที่กำหนดให้กันนะครับ

ตัวอย่างที่ 2 จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(2, -1)$ และตั้งฉากกับเส้นตรง

$$2x - 3y + 6 = 0$$

วิธีทำ ความชันของเส้นตรง $2x - 3y + 6 = 0$ เท่ากับ $\frac{2}{3}$

เนื่องจากเส้นตรงสองเส้นจะตั้งฉากกัน ก็ต่อเมื่อ ผลคูณของความชันของเส้นตรงทั้งสองเท่ากับ -1

นั่นคือ เส้นตรงที่ต้องการก็ต้องมีความชันเท่ากับ $-\frac{3}{2}$

จากสมการเส้นตรง $y - y_1 = m(x - x_1)$

ในที่นี้ $x_1 = 2$, $y_1 = -1$ และ $m = -\frac{3}{2}$

$$\text{จะได้} \quad y - (-1) = -\frac{3}{2}(x - 2)$$

$$2(y + 1) = -3(x - 2)$$

$$2y + 2 = -3x + 6$$

$$3x + 2y - 4 = 0$$

ดังนั้นสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(2, -1)$ และตั้งฉากกับเส้นตรง $2x - 3y + 6 = 0$

คือ $3x + 2y - 4 = 0$



ศึกษาวิธีการหาสมการเส้นตรงที่ตั้งฉาก
กับเส้นตรงที่กำหนดให้กันนะครับ

แบบฝึกทักษะที่ 6.5

คำสั่ง จงแสดงวิธีทำจากโจทย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- 1) จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(3, 0)$ และตั้งฉากกับเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(-1, -3)$ และ $(3, 1)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ศึกษาจากตัวอย่างให้ดีนะคะ
แล้วลองทำแบบฝึกทักษะกัน...

2) จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(2, -5)$ และตั้งฉากกับเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(2, 4)$ และ $(-5, -2)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ศึกษาจากตัวอย่างให้ดีๆ นะครับ
แล้วลองทำแบบฝึกทักษะกัน...

3) จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, -1)$ และตั้งฉากกับเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(0, 5)$ และ $(2, 3)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

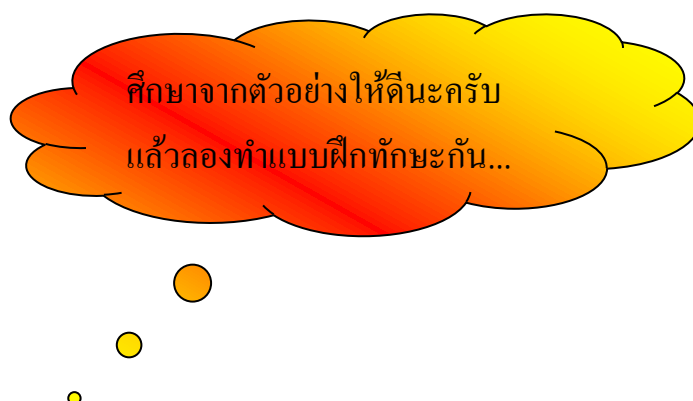
.....

.....

.....

.....

.....



4) จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(2, 3)$ และตั้งฉากกับเส้นตรง $5x - 3y + 15 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ศึกษาจากตัวอย่างให้ดีนะครับ

แล้วลองทำแบบฝึกหัดทักษะกัน...

5) จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(5, 0)$ และตั้งฉากกับเส้นตรง $6x - 3y - 9 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ศึกษาจากตัวอย่างให้ดีนะครับ

แล้วลองทำแบบฝึกหัดทักษะกัน...

แบบทดสอบหลังเรียน

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท X ในช่องสี่เหลี่ยม ☐ ในข้อ 1, 2, 3 หรือ 4 ในกระดาษคำตอบที่แจกให้สำหรับข้อที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว

- 1) จุดใดต่อไปนี้เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / 2x + 3y = 7\}$
 1. (1, 2)
 2. (2, 1)
 3. (2, 2)
 4. (3, 2)
- 2) จุดใดต่อไปนี้เป็นสมาชิกของความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / x + 2y = 4\}$
 1. (0, 2)
 2. (2, 0)
 3. (1, 2)
 4. (2, 2)
- 3) ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน Y อยู่ทางซ้ายแกน Y เป็นระยะ 3 หน่วย
 1. $\{(x, y) \in R \times R / x = 3\}$
 2. $\{(x, y) \in R \times R / x = -3\}$
 3. $\{(x, y) \in R \times R / y = 3\}$
 4. $\{(x, y) \in R \times R / y = -3\}$
- 4) ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ที่มีกราฟเป็นเส้นตรงที่ขนานกับแกน X อยู่ใต้แกน X เป็นระยะ 3 หน่วย
 1. $\{(x, y) \in R \times R / x = 3\}$
 2. $\{(x, y) \in R \times R / x = -3\}$
 3. $\{(x, y) \in R \times R / y = 3\}$
 4. $\{(x, y) \in R \times R / y = -3\}$



5) สมการเส้นตรงในข้อใดที่มีความชันเท่ากับ $-\frac{1}{2}$

1. $x + y = 2$
2. $2x + y = 2$
3. $x + 2y = 2$
4. $x - 2y = 2$

6) ความชันของเส้นตรงที่มีสมการเป็น $2x + 3y = 5$ มีค่าตรงกับข้อใด

1. 2
2. 3
3. $-\frac{2}{3}$
4. $-\frac{3}{2}$

7) สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(2, 1)$ และขนานกับเส้นตรง $x - y = 6$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $x - y + 3 = 0$
2. $x - y - 3 = 0$
3. $x - y + 1 = 0$
4. $x - y - 1 = 0$

8) สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-1, 2)$ และขนานกับเส้นตรง $2x + y = 7$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $x + 2y = 0$
2. $x - 2y = 0$
3. $2x + y = 0$
4. $2x - y = 0$



มีอีก 2 ข้อนะครับ...

9) สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-1, -2)$ และตั้งฉากกับเส้นตรง $x - 3y = 7$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $x - 3y + 5 = 0$

2. $x - 3y - 5 = 0$

3. $3x + y + 5 = 0$

4. $3x - y - 5 = 0$

10) สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 3)$ และตั้งฉากกับเส้นตรง $2x + 3y = 5$ คือข้อใดต่อไปนี้

1. $3x - 2y + 12 = 0$

2. $3x + 2y - 12 = 0$

3. $2x + 3y - 5 = 0$

4. $2x + 3y + 5 = 0$



ขอให้โชคดี นะครับ

ตารางสรุปคะแนน

กิจกรรม	คะแนน เต็ม	เกณฑ์ - ระดับ	คะแนนที่ได้
สอบก่อนเรียน	10	10 - 9 คะแนน = ดีมาก	
แบบฝึกทักษะที่ 6.1	10	8 - 7 คะแนน = ดี	
แบบฝึกทักษะที่ 6.2	10	6 - 5 คะแนน = พอใช้	
แบบฝึกทักษะที่ 6.3	10	4 - 3 คะแนน = ปรับปรุง	
แบบฝึกทักษะที่ 6.4	10	2 - 1 คะแนน = ต้องปรับปรุงแก้ไข	
แบบฝึกทักษะที่ 6.5	10		
สอบหลังเรียน	10		
	70	รวมคะแนน	

นักเรียนพอใจกับคะแนน
ที่ตนเองทำได้ไหม...



บรรณานุกรม

ศึกษาธิการ กระทรวง. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2551.

ศึกษาธิการ กระทรวง. **หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลาง**

การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2551.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. **หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์**

เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2554.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. **คู่มือครูสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์**

เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2547.

สิริพร ทิพย์คง. **หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร : สถาบันคุณภาพ

วิชาการ, 2545.

สิริพร ทิพย์คง. **เอกสารคำสอนวิชาทฤษฎีการสอนและวิธีสอนคณิตศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร :

คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. **คณิตศาสตร์ที่ใช้เครื่องคิดเลข.**

พิมพ์ครั้งที่ 1 . กรุงเทพมหานคร : บริษัทคอมม่า ดีไซน์แอนด์พริ้น จำกัด, 2544.

สุริพร แยมฉวย. **การสร้างเอกสารประกอบการเรียนการสอน,** 2546. (อัดสำเนา)

สมบูรณ์ ชิดพงษ์และคนอื่นๆ. **เทคนิคการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน.** กรุงเทพมหานคร :

สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2548.

ยุพิน พิพิธกุล. **การเรียนการสอนคณิตศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์จำกัด, 2547.

อายุวัฒน์ สว่างผล . **คู่มือการจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอน.** กรุงเทพมหานคร :

สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2548.

