

หน่วยการเรียนรู้ที่

2

กราฟ



1. กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

1.1 กราฟของสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

สมการเชิงเส้นสองตัวแปรมีรูปทั่วไปคือ $Ax + By + C = 0$ เมื่อ A, B, C เป็นค่าคงตัว โดยที่ A และ B ไม่เท่ากับศูนย์พร้อมกัน จัดสมการใหม่ในรูป $y = \frac{-Ax}{B} - \frac{C}{B}$

$$\text{ถ้าให้ } m = \frac{-A}{B} \text{ และ } b = \frac{-C}{B}$$

$$\text{จะได้ } y = mx + b$$

สมการ $y = mx + b$ อยู่ในรูปความชัน กราฟเป็นเส้นตรง จะมีความชันเท่ากับ m และ ระยะตัดแกน Y เท่ากับ b



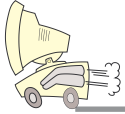
กิจกรรมที่ 1.1

1. จงหาจุดอันดับที่สอดคล้องกับสมการ $x + y = 2$ เมื่อ x และ y เป็นจำนวนเต็มใดๆ แล้วเขียนกราฟ

วิธีทำ

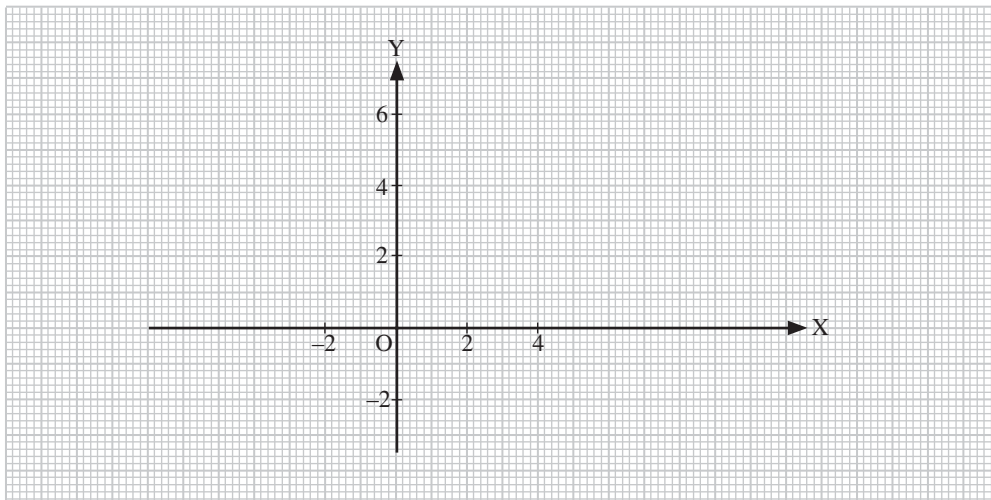
$$x + y = 2 \text{ (จัดรูปสมการให้อยู่ในรูป } y = mx + b)$$

$$y = -x + 2$$



เลือก x	หาค่า y โดยแทนค่า x ในสมการ $y = -x+2$	คู่อันดับ
0	$y = (0)+2 = 2$	(0, 2)
1	$y = -(1)+2 = \dots\dots\dots$	(1, 1)
2	$y = -(2)+2 = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
3	$y = -(3)+2 = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

จะได้ คู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการ $x+y = 2$ ได้แก่ (0, 2), $\dots\dots\dots$
เขียนกราฟได้ดังนี้



2. จงหาคู่อันดับที่สอดคล้องกับสมการ $x - 2y = 6$ เมื่อ x และ y เป็นจำนวนจริงใดๆ และเขียนกราฟ

วิธีทำ (จัดรูปภาพให้อยู่ในรูป $y = mx+b$)

$$x - 2y = 6$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

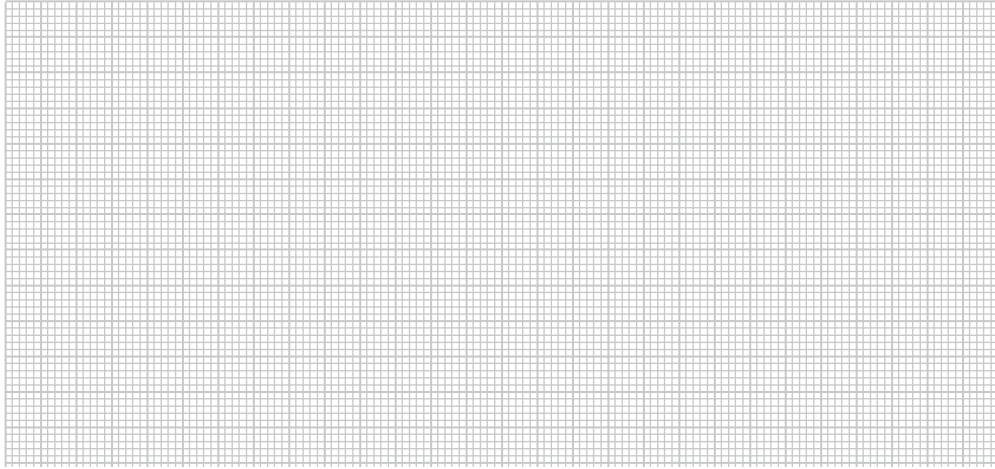
$$y = \dots\dots\dots$$

x	-2	0	2	4
y	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

คู่อันดับคือ $\dots\dots\dots$



เขียนกราฟได้ดังนี้



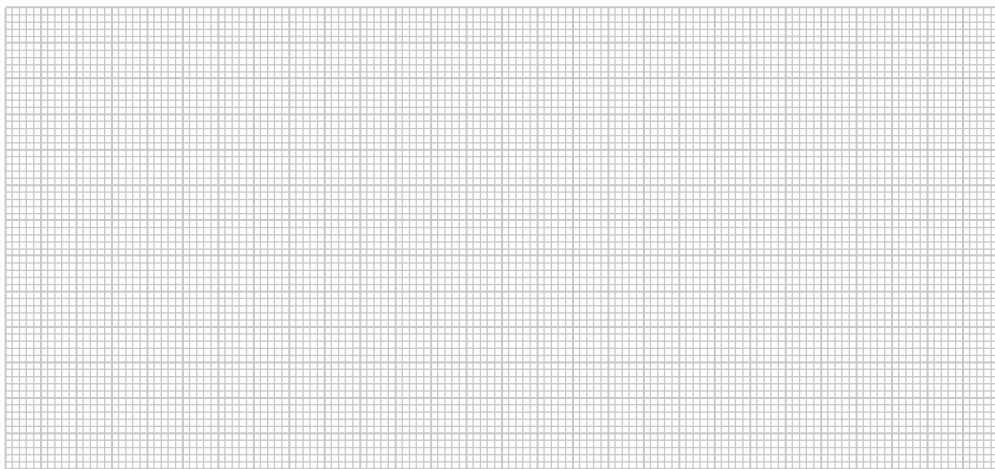
3. จงเขียนกราฟของสมการ $3y - 2x = 9$ เมื่อ x และ y เป็นจำนวนจริงใดๆ
วิธีทำ $3y - 2x = 9$

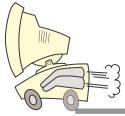
.....
.....

x	-3	0	3	6
y	.....	.....	.....	.....

คู่อันดับคือ

เขียนกราฟได้ดังนี้





4. จงเขียนกราฟของ $y = 3$ เมื่อ $x = -2$ บนแกนคู่เดียวกัน และจงบอกลักษณะของกราฟ
วิธีทำ สมการ $y = 3$ มาจาก $y + (0)x = 3$

$$y = (0)x+3$$

x	0	1	2	3
y	.....	.....	.....	.....

และ สมการ $x = -2$ มาจาก $(0)y+x = -2$

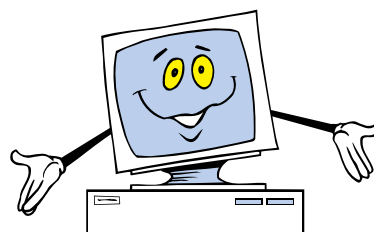
$$x = (0)y-2$$

x	.....	.....	.....	.....
y	0	1	2	3

เขียนกราฟได้ดังนี้



- (1) สมการ $y = (0)x+3$ กราฟจะ กับแกน X และตัดแกน Y
ที่จุด
- (2) สมการ $x = (0)y-2$ กราฟจะ กับแกน Y และตัดแกน X
ที่จุด





5. จงแสดงให้เห็นว่า คู่อันดับใดที่เป็นคำตอบของสมการ $x - 2y = 6$

(1) (2, 1)

(2) (0, -3)

(3) (4, -1)

(4) $\left(1, -\frac{5}{2}\right)$

วิธีทำ (1) (2, 1) แทนค่า $x = 2$ และ $y = 1$ ใน $x - 2y = 6$

$$x - 2y = 6$$

$$2 - 2(1) = 6$$

$$0 = 6 \text{ ไม่เป็นจริง}$$

แสดงว่า (2, 1) ไม่ใช่คำตอบของสมการ

(2) (0, -3)

$$x - 2y = 6$$

$$0 - 2(-3) = 6$$

$$6 = 6 \text{ เป็นจริง}$$

แสดงว่า (0, -3) เป็นคำตอบของสมการ

(3) (4, 1)

.....

.....

.....

(4) $\left(1, -\frac{5}{2}\right)$

.....

.....

.....

.....

6. ให้นักเรียนบอกว่าคุณอันดับที่กำหนดให้อยู่ในจุดภาคใด โดยไม่ต้องเขียนกราฟ

(1) $\left(3, -\frac{5}{8}\right)$

(2) (-6.2, 8.5)

(3) (200, 1365.6)

(4) $\left(-\frac{5}{11}, -\frac{3}{8}\right)$



1.2 การหาระยะตัดแกน X และระยะตัดแกน Y



กิจกรรมที่ 1.2

1. กำหนด $x + 2y = 6$ จงหาระยะตัดแกน X ระยะตัดแกน Y แล้วเขียนกราฟ

วิธีทำ หาระยะตัดแกน X, ให้ $y = 0$

จาก $x + 2y = 6$

$$x + 2(0) = 6$$

$$x = 6$$

จะได้ว่าเส้นตรงตัดแกน X ที่จุด

หาระยะตัดแกน Y, ให้ $x = 0$

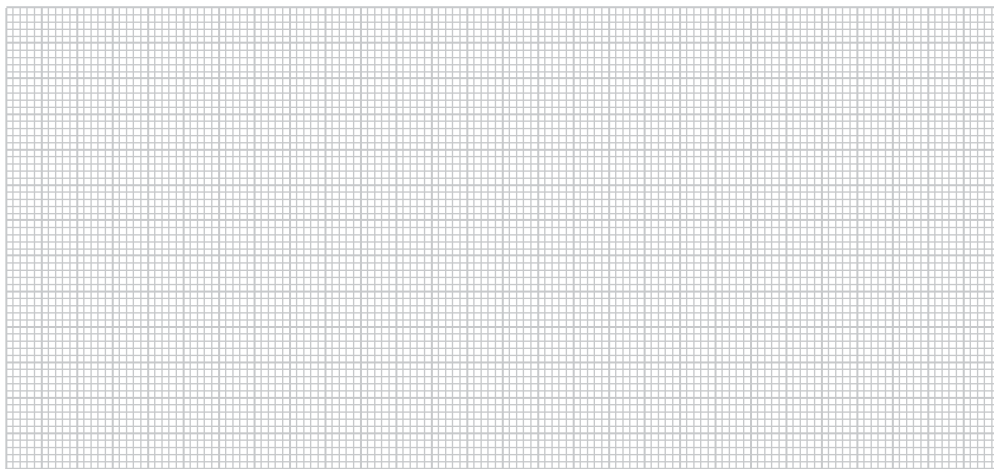
จาก $x + 2y = 6$

$$0 + 2y = 6$$

$$y = 3$$

จะได้ว่าเส้นตรงตัดแกน Y ที่จุด

เขียนเส้นกราฟดังนี้





2. จงหาระยะตัดแกน X และแกน Y จากสมการ $y - 2x = -4$ แล้วเขียนกราฟ

วิธีทำ หาระยะตัดแกน X, ให้ $y = 0$

จาก $y - 2x = -4$

$$0 - 2x = -4$$

.....
หาระยะตัดแกน Y, ให้ $x = 0$

จาก $y - 2x = -4$

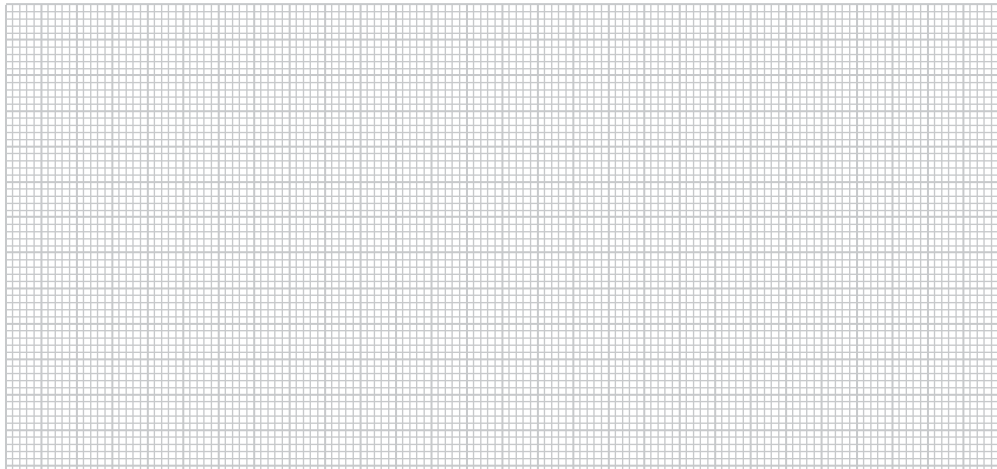
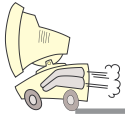
$$y - 2(0) = -4$$

.....
.....
เขียนกราฟได้ดังนี้



3. จงหาระยะตัดแกน X และแกน Y จากสมการ $2x - 3y = 6$ แล้วเขียนกราฟ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



1.3 ความชันของเส้นตรง

บทนิยามของความชันของเส้นตรง

ความชัน m ของเส้นตรงที่ไม่ขนานกับแกน Y ที่ผ่านจุดสองจุด (x_1, y_1) และ (x_2, y_2) เมื่อ $x_1 \neq x_2$ คือ

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ หรือ } \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$



กิจกรรมที่ 1.3

1. จงหาความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(2, 4)$ และ $(0, -2)$ แล้วเขียนกราฟของเส้นตรงที่ผ่านจุดทั้งสอง และตอบคำถาม

วิธีทำ ให้ $(x_1, y_1) = (2, 4)$ และ $(x_2, y_2) = (0, -2)$

จาก
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ เมื่อ } x_1 \neq x_2$$

$$= \frac{-2 - 4}{0 - 2}$$

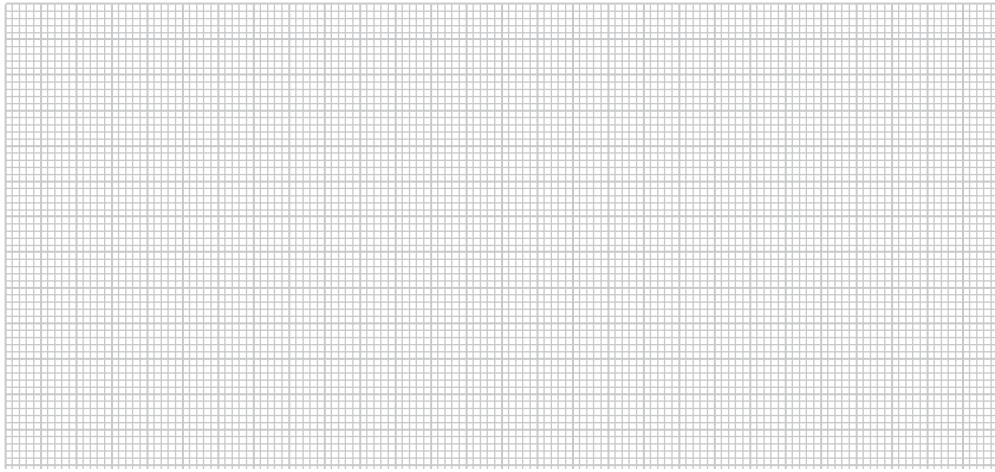
$$= \dots\dots\dots$$

.....
.....

ดังนั้น ความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(2, 4)$ และ $(0, -2)$ เท่ากับ



เขียนกราฟได้ดังนี้



กราฟทำมุม (แหลม, ฉาก, ป้าน) กับแกน X เมื่อวัดทวนเข็มนาฬิกา
จากแกน X ไปยังกราฟเส้นตรงนั้น

2. จงหาความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-3, 9)$ และจุด $(-2, 7)$ แล้วเขียนกราฟของ
เส้นตรงที่ผ่านจุดทั้งสอง และตอบคำถาม

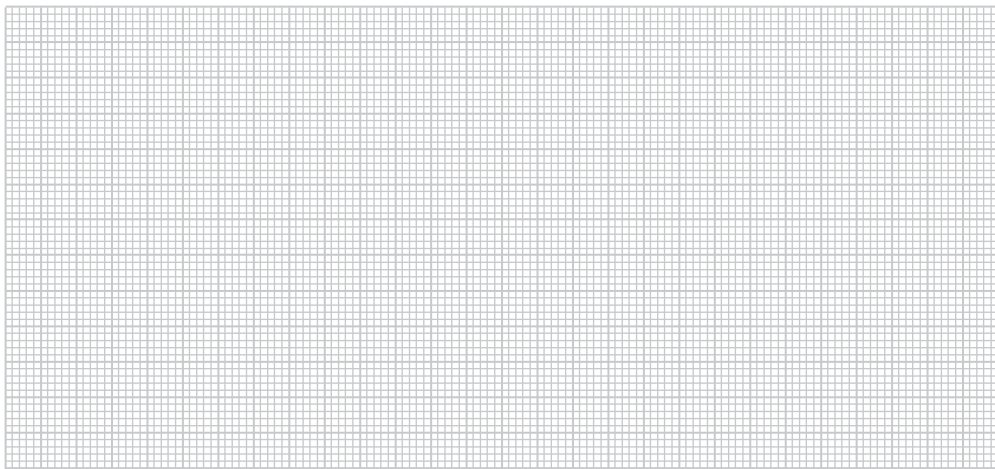
วิธีทำ ให้ $(x_1, y_1) = (-3, 9)$ และ $(x_2, y_2) = (-2, 7)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ เมื่อ } x_1 \neq x_2$$

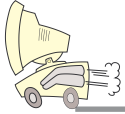
$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

ดังนั้น ความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-3, 9)$ และ $(-2, 7)$ เท่ากับ
เขียนกราฟได้ดังนี้



กราฟทำมุม (แหลม, ฉาก, ป้าน) กับแกน X เมื่อวัดทวนเข็มนาฬิกา
จากแกน X ไปยังกราฟเส้นตรงนั้น



3. จงหาความชันของเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(-1, 2)$ และ $(2, 2)$ และเขียนกราฟของเส้นตรงที่ผ่านจุดทั้งสอง และตอบคำถาม

วิธีทำ

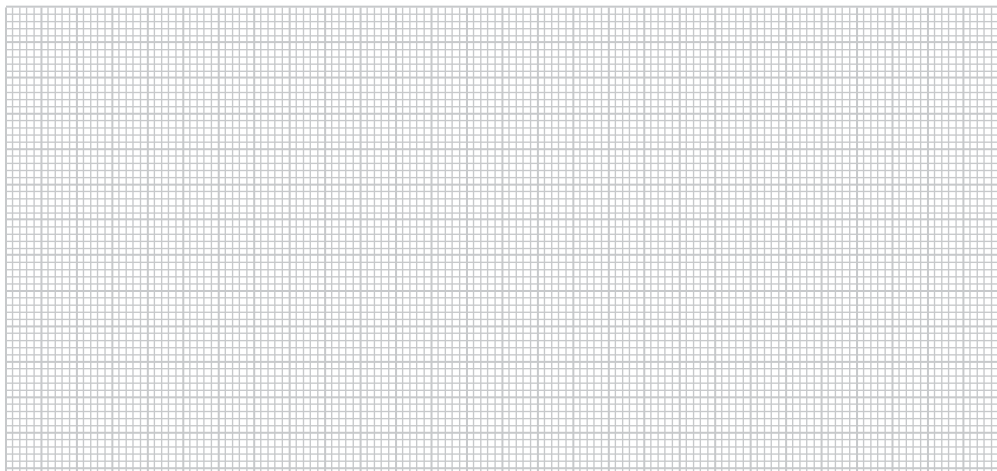
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \text{เมื่อ } x_1 \neq x_2$$

=

=

นั่นคือ ความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-1, 2)$ และ $(2, 2)$ เท่ากับ

เขียนกราฟได้ดังนี้



กราฟขนานกับ (แกน X, แกน Y)

4. จงหาความชันของเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 3)$ และ $(-2, -1)$ แล้วเขียนกราฟของเส้นตรงที่ผ่านจุดทั้งสอง และตอบคำถาม

.....

.....

.....

.....

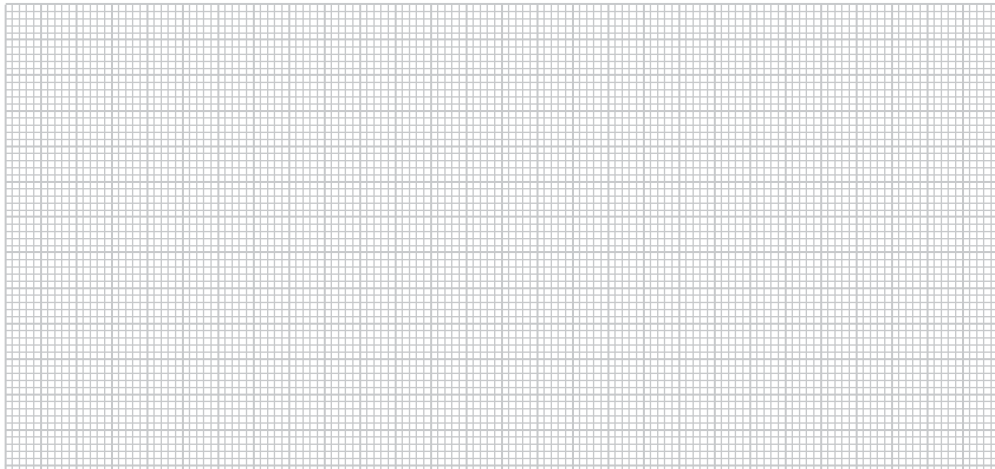
.....

.....

.....

.....

.....



กราฟ กับแกน x นักเรียนหาความชันได้หรือไม่

.....

5. จงหาความชันของเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $(-1, -3)$ และ $(2, 2)$ แล้วเขียนกราฟ และตอบคำถาม

.....

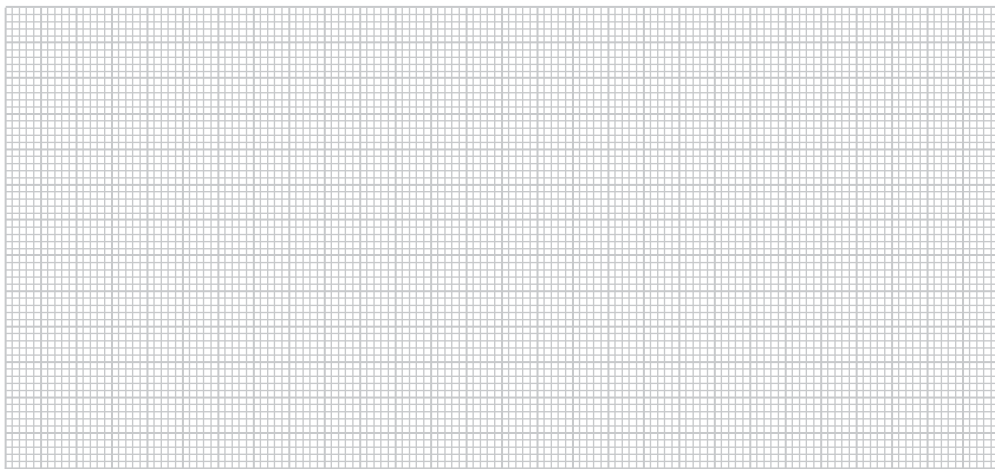
.....

.....

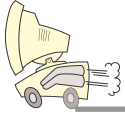
.....

.....

.....



กราฟทำมุม กับแกน x เมื่อวัดทวนเข็มนาฬิกาจากแกน x ไปยังเส้นตรงนั้น



ข้อสังเกต พิจารณาค่าของ m

1. ถ้า $m > 0$ กราฟทำมุม กับแกน X เมื่อวัดทวนเข็มนาฬิกา
2. ถ้า $m < 0$ กราฟทำมุม กับแกน X เมื่อวัดทวนเข็มนาฬิกา
3. ถ้า $m = 0$ กราฟทำมุม กับแกน X เมื่อวัดทวนเข็มนาฬิกา

6. เส้นตรงผ่านจุด $(4, 5)$, $(x, 7)$ และมีความชัน $-\frac{2}{3}$ จงหาค่า x

วิธีทำ

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

แทนค่า,

$$-\frac{2}{3} = \frac{7 - 5}{x - 4}$$

.....

.....

.....

.....

7. เส้นตรงผ่านจุด $(x, -2)$, $(5, 0)$ และมีความชัน $\frac{3}{4}$ จงหาค่า x

วิธีทำ

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

แทนค่า,

.....

.....

.....

.....

8. เส้นตรงผ่านจุด $(-3, 20)$, $(2, y)$ และมีความชัน -6 จงหาค่า y

.....

.....

.....

.....

.....



1.4 การหาสมการเส้นตรง

1.4.1 การหาสมการเส้นตรงที่ไม่ขนานกับแกน Y

จากสมการความชัน $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ เมื่อ $x_1 \neq x_2$

หรือ $y_2 - y_1 = m(x_2 - x_1)$



กิจกรรมที่ 1.4.1

1. จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด (0, 3) และ (1, 2)

วิธีทำ หาความชัน $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ เมื่อ $x_1 \neq x_2$

เมื่อ $(x_1, y_1) = (0, 3)$ และ $(x_2, y_2) = (1, 2)$

$$m = \frac{2 - 3}{1 - 0}$$

$$m = -1$$

สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด (x_1, y_1) และมีความชัน m คือ

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

เมื่อ $(x_1, y_1) = (0, 3)$ และ $m = -1$

สมการคือ $y - 3 = -1(x - 0)$

.....

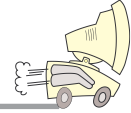
สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด (0, 3) และ (1, 2) คือ

2. จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด (2, 5) และ (0, 2)

วิธีทำ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ เมื่อ $x_1 \neq x_2$

$$= \frac{2 - 5}{0 - 2}$$

$$m = \frac{3}{2}$$



5. จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, -2)$ และมีความชัน 0

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.4.2 การหาความชัน ระยะตัดแกน X และระยะตัดแกน Y จากสมการเส้นตรง

จากสมการเส้นตรง

$$y = mx + b$$

จะได้ว่า กราฟมีความชันเท่ากับ m และกราฟตัดแกน Y ที่จุด $(0, b)$



กิจกรรมที่ 1.4.2

จากสมการเส้นตรงในแต่ละข้อ จงหา

- ก. ความชัน ข. ระยะตัดแกน Y ค. ระยะตัดแกน X

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

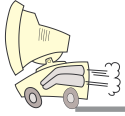
วิธีทำ ก. $2x - y + 4 = 0$

จัดสมการใหม่ $y = 2x + 4$

จะได้ว่า กราฟมีความชันเท่ากับ 2

ข. กราฟตัดแกน Y ที่จุด $(0, 4)$

จะได้ว่า ระยะตัดแกน Y เท่ากับ 4



ค. กราฟตัดแกน X เมื่อ $y = 0$

จากสมการ $2x - y + 4 = 0$

$2x - 0 + 4 = 0$

.....
.....

ดังนั้น กราฟตัดแกน X ที่จุด (.....,))

จะได้ว่า ระยะตัดแกน X เท่ากับ

2. $3x + 5y + 15 = 0$

วิธีทำ ก. $3x + 5y + 15 = 0$

$5y = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

จะได้ว่า กราฟมีความชันเท่ากับ

ข. กราฟตัดแกน Y ที่จุด (.....,))

จะได้ว่า ระยะตัดแกน Y เท่ากับ

ค. กราฟตัดแกน X เมื่อ $y = 0$

จะได้ $3x + 5y + 15 = 0$

$= \dots\dots\dots$

.....

ดังนั้น กราฟตัดแกน X ที่จุด (.....,))

จะได้ว่า ระยะตัดแกน X เท่ากับ

3. $3x - y = 0$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



4. $x - y - 5 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.4.3 ความสัมพันธ์ของสมการเส้นตรงตั้งแต่สองสมการขึ้นไป

ถ้า m_1 และ m_2 เป็นความชันของสมการเส้นตรงสองสมการ ดังนี้

$$y = m_1x + b \quad \text{..... (1)}$$

$$y = m_2x + c \quad \text{..... (2)}$$

จะได้ว่า

- กราฟของสมการทั้งสองขนานกันก็ต่อเมื่อ $m_1 = m_2$
- กราฟของสมการทั้งสองตั้งฉากกันก็ต่อเมื่อ $m_1m_2 = -1$



กิจกรรมที่ 1.4.3

1. จงแสดงให้เห็นว่ากราฟของสมการ $2x + 3y = 6$ และ $4x + 6y + 12 = 0$ ขนานกัน

วิธีทำ จาก

$$2x + 3y = 6$$

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

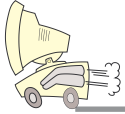
$$y = \text{.....} \quad \text{..... (1)}$$

จาก

$$4x + 6y + 12 = 0$$

$$6y = -4x - 12$$

$$\text{.....} \quad \text{..... (2)}$$



จากสมการ (1) และ (2) มีความชันเท่ากับ

แต่ระยะตัดแกน Y (เท่ากัน, ต่างกัน)

จะได้ว่า กราฟของสมการทั้งสอง (ขนานกัน, ตั้งฉากกัน)

2. จงแสดงให้เห็นว่ากราฟของสมการ $8x - 12y = 3$ และ $3x + 2y = 2$ ตั้งฉากกัน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(3, -2)$ และขนานกับกราฟของสมการ $x - 4y = 6$ และแสดงด้วยกราฟ

วิธีทำ จาก $x - 4y = 6$

.....
 $y =$

กราฟมีความชันเท่ากับ

สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด (x_1, y_1) และมีความชัน m คือ

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

เมื่อ $(x_1, y_1) = (3, -2)$, $m =$

จะได้ $y - (-2) =$ $(x - 3)$

.....
.....
.....
.....



เขียนกราฟได้ดังนี้



4. จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 3)$ และตั้งฉากกับกราฟของสมการ $4x - 2y = 6$ และแสดงด้วยกราฟ

วิธีทำ จาก $4x - 2y = 6$
 $2y = 4x - 6$
 $y = 2x - 3$

กราฟมีความชันเท่ากับ 2

เนื่องจากโจทย์กำหนดว่ากราฟของสมการตั้งฉากกัน

จะได้ $m_1 \times m_2 = -1$ เมื่อ m_1 และ m_2 เป็นความชันของกราฟทั้งสอง

ดังนั้น ถ้า $m_1 = 2$, $2 \times m_2 = -1$

$$m_2 = -\frac{1}{2}$$

นั่นคือ สมการที่ต้องการหา มีความชันเท่ากับ $-\frac{1}{2}$

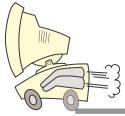
สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 3)$ และมีความชัน m_2 คือ

$$y - y_1 = m_2(x - x_1)$$

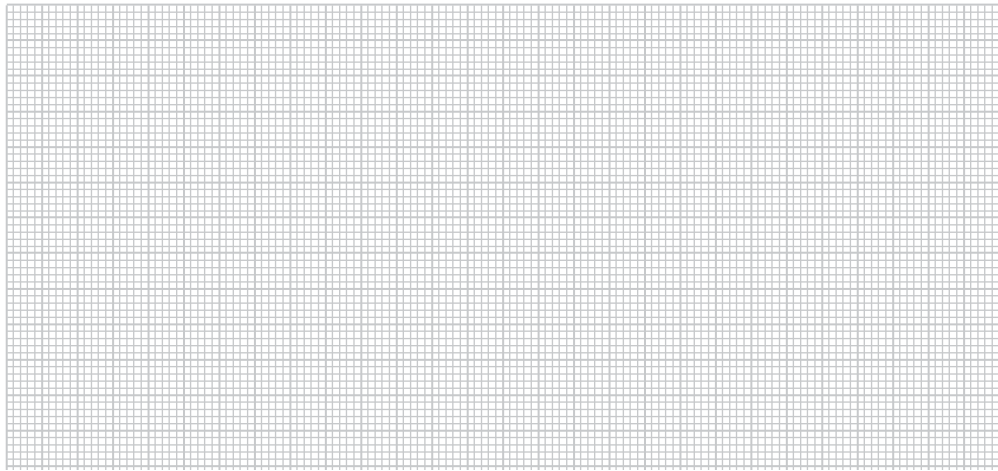
เมื่อ $(x_1, y_1) = (-2, 3)$ และ $m_2 = -\frac{1}{2}$

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

.....



เขียนกราฟได้ดังนี้



2. กราฟกับการนำไปใช้



กิจกรรมที่ 2

1. จากการสำรวจตลาดปุ๋ยชีวภาพ พบว่าความต้องการในการใช้ปุ๋ยและราคาปุ๋ยมีความสัมพันธ์กันดังสมการ $p = 240 - \frac{3}{4}q$ เมื่อ p เป็นราคามีหน่วยเป็นบาท q เป็นความต้องการในการใช้ปุ๋ยมีหน่วยเป็นบาทต่อลิตร

(1) จงหาความต้องการในการใช้ปุ๋ยที่ราคาลิตรละ 150 บาท

(2) หาราคาต่อลิตร ถ้าความต้องการในการใช้ปุ๋ยเป็น 20 ลิตร

(3) จากข้อ (1) และ (2) จงเขียนคู่อันดับแสดงความต้องการการใช้ปุ๋ย (ลิตร) และราคาต่อลิตร และอธิบาย

วิธีทำ (1) จากสมการ $p = 240 - \frac{3}{4}q$

ถ้า $p = 150$, $150 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

จะได้ว่า ถ้าปุ๋ยราคาลิตรละ 150 บาท จะมีความต้องการ $\dots\dots\dots$ ลิตร



(2) ถ้า $q = 20$, $p = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$

จะได้ว่า ถ้าความต้องการในการใช้ปุ๋ย 20 ลิตร ราคาปุ๋ยลิตรละ $\dots\dots\dots$ บาท

(3) เขียนคู่อันดับแสดงความต้องการในใช้ปุ๋ย (ลิตร) และราคาปุ๋ยต่อลิตรได้เป็น
 $\dots\dots\dots$ และ $\dots\dots\dots$

อธิบายได้ว่า ถ้าราคาปุ๋ยต่อลิตรมีราคาสูงขึ้น ผู้บริโภคจะซื้อปุ๋ยลดลง

2. จากข้อ 1 ถ้าพบว่าสมการราคาและความสามารถในการจัดหาเป็น $p = \frac{3}{4}q$ เมื่อ q แทน
 ความสามารถในการจัดหา และ p แทนราคา

(1) จงหาปริมาณความสามารถในการจัดหาปุ๋ย เมื่อราคาปุ๋ยลิตรละ 180 บาท

(2) จงหาราคาต่อลิตร ถ้าผู้ผลิตสามารถจัดหาปุ๋ยได้ 100 ลิตร

(3) จากข้อ (1) และ (2) จงเขียนคู่อันดับแสดงความสามารถในการจัดหาปุ๋ย (กิโลกรัม)
 และราคาปุ๋ยต่อลิตร และอธิบาย

วิธีทำ (1) จากสมการ $p = \frac{3}{4}q$

ถ้า $p = 180$, $180 = \dots\dots\dots$

$q = \dots\dots\dots$

จะได้ว่า ถ้าราคาปุ๋ยลิตรละ 180 บาท ผู้ผลิตสามารถจัดหาปุ๋ยได้ $\dots\dots\dots$ ลิตร

(2) ถ้า $q = 100$, $p = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

จะได้ว่า ถ้าผู้ผลิตจัดหาปุ๋ยได้ 100 ลิตร ราคาปุ๋ยลิตรละ $\dots\dots\dots$ บาท

(3) จากข้อ (1) และ (2) เขียนคู่อันดับแสดงความสามารถในการจัดหาปุ๋ย
 (กิโลกรัม) และราคาปุ๋ยต่อลิตรได้เป็น ($\dots\dots\dots$) และ ($\dots\dots\dots$)

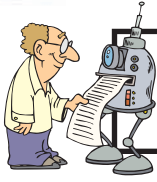
อธิบายได้ว่า ถ้าราคาปุ๋ยต่อลิตรมีราคาสูงขึ้น ผู้ผลิตจะผลิตปุ๋ยเพิ่มขึ้น

3. จากสมการความสัมพันธ์ในข้อ 1 และข้อ 2 จงเขียนกราฟลงบนแกนคู่เดียวกันและ
 ตอบคำถามต่อไปนี้

(1) ณ ราคาเท่าไรที่จะทำให้ความต้องการเท่ากับความสามารถในการจัดหา

(2) ช่วงไหนที่ความต้องการมากกว่าความสามารถในการจัดหา

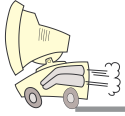
(3) ช่วงไหนที่ความสามารถในการจัดหาปุ๋ยมีมากกว่าความต้องการปุ๋ย



แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วย

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

- เส้นตรงที่ผ่านจุด $(-2, 5)$ และ $(1, -2)$ มีความชันเท่าไร
 - $-\frac{5}{3}$
 - $\frac{5}{3}$
 - $\frac{7}{3}$
 - $-\frac{7}{3}$
- ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - $3x-2y+6=0$ มีความชันเท่ากับ $\frac{3}{2}$
 - $3x+4y=-2$ มีความชันเท่ากับ $-\frac{3}{4}$
 - $4x+5y-20=0$ มีความชันเท่ากับ $-\frac{4}{5}$
 - $7x-2y=5$ มีความชันเท่ากับ $-\frac{7}{2}$
- สมการเส้นขนานที่ผ่านจุด $(-2, 5)$ และมีความชัน $-\frac{4}{3}$ คือสมการในข้อใด
 - $3x+4y=7$
 - $4x-3y=5$
 - $4x+3y=7$
 - $3x-4y=5$
- สมการเส้นตรงในข้อใดผ่านจุด $(-1, -3)$ และ $(4, 0)$
 - $y-x+4=0$
 - $3x-5y-12=0$
 - $5x-3y-12=0$
 - $5y-3x+12=0$
- กราฟของสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-4, 1)$ และ $(-1, 3)$ จะขนานกับกราฟของสมการในข้อใด
 - $2x-3y=11$
 - $3y-2x=11$
 - $3y+2x=11$
 - $6y-4x-22=0$
- เส้นตรงผ่านจุด $(x, 6)$ และ $(-2, 9)$ และมีความชันเท่ากับ $-\frac{3}{4}$ ค่า x เท่ากับเท่าไร
 - -6
 - 6
 - 2
 - -2
- กราฟของสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด $(5, -12)$ และ $(-3, 8)$ จะตั้งฉากกับกราฟของสมการในข้อใด
 - $2x-5y=15$
 - $5y-2x=32$
 - $2x+5y=10$
 - $5y+2x=30$
- เส้นตรงคู่ใดไม่ขนานกัน
 - $3x+4y-24=0$ และ $3x+4y+24=0$
 - $6x-4y-5=0$ และ $3x-2y-1=0$
 - $4x-3y+6=0$ และ $12x-9y-12=0$
 - $2x-3y+6=0$ และ $4x-9y-6=0$
- สมการในข้อใดตัดแกน Y ที่จุด $(0, 7)$ และตัดแกน X ที่จุด $(-3, 0)$
 - $3x-7y=21$
 - $3x+7y=-21$
 - $3y-7x=21$
 - $3y+7x=21$
- สมการ $3x-4y=6$ ตัดแกน X และแกน Y ที่จุดใด (ตอบตามลำดับ)
 - $(3, 0)$ และ $(0, 6)$
 - $(3, 0)$ และ $(0, -6)$
 - $(2, 0)$ และ $(0, -2.5)$
 - $(2, 0)$ และ $(0, -1.5)$



11. รูปสี่เหลี่ยม ABCD ซึ่งมีจุดยอดอยู่ที่ A (1, 0), B (6, 2), C (10, 1) และ D (5, -1) เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด
 1. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
 2. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 3. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปี้ยกปูน
 4. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
12. กำหนดจุด A (-2, 3) และ B (3, -2) ความยาว AB เท่ากับเท่าไร
 1. 5 หน่วย
 2. $5\sqrt{2}$ หน่วย
 3. $5\sqrt{3}$ หน่วย
 4. $5\sqrt{5}$ หน่วย
13. ให้ A (1, 1), B (4, 4) และ C (9, -1) เป็นจุด 3 จุดในระนาบ อยากทราบว่า รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด
 1. รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า
 2. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
 3. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
 4. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
14. จงหาความยาวของเส้นรอบรูป และพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมยอดทั้งสามเป็น (2, -2), (-4, 6) และ (3, 5)
 1. 22.25 เซนติเมตร, 20 ตารางเซนติเมตร
 2. 22.84 เซนติเมตร, 22 ตารางเซนติเมตร
 3. 24.00 เซนติเมตร, 23 ตารางเซนติเมตร
 4. 24.14 เซนติเมตร, 25 ตารางเซนติเมตร
15. บริษัทเอสอาร์ จำกัด มีกำไรสุทธิในปี 2544 เป็นเงิน 80 ล้านบาท และมีกำไรสุทธิในปี 2548 เป็นเงิน 110 ล้านบาท ถ้าผลกำไรมีกราฟเป็นเส้นตรงในปี 2550 บริษัทจะมีกำไรเท่าไร
 1. 115 ล้านบาท
 2. 120 ล้านบาท
 3. 125 ล้านบาท
 4. 130 ล้านบาท
16. ในปี 2530 มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งมีผู้สมัครเข้าเรียน 1,200 คน ในช่วง 10 ปี จำนวนผู้สมัครเข้าเรียนเพิ่มขึ้นปีละ 60 คน ถ้าจำนวนผู้สมัครเข้าเรียนเพิ่มขึ้นอย่างคงที่ ในปี 2550 มีผู้สมัครเข้าเรียนกี่คน
 1. 1,800 คน
 2. 2,000 คน
 3. 2,200 คน
 4. 2,400 คน
17. บริษัทแห่งหนึ่งซื้อเครื่องถ่ายภาพเอกสารราคา 17,500 บาท มีการประมาณการว่าหลังจาก 4 ปี เครื่องถ่ายภาพเอกสารจะมีมูลค่าคงเหลือ 9,500 บาท ถ้าคำนวณค่าเสื่อมราคาเป็นแบบเส้นตรง ในปีที่ 7 เครื่องถ่ายภาพเอกสารมีมูลค่าเท่าไร
 1. 3,000 บาท
 2. 3,200 บาท
 3. 3,500 บาท
 4. 3,600 บาท
18. ให้ความสามารถในการจัดหาและต้องการไม้เท้าที่นำเข้าจากประเทศอินเดียเป็นบาทต่ออัน กำหนดโดยความสามารถในการจัดหาเป็น $p = \frac{2}{5}q - 200$ และความต้องการเป็น $p = 3,000 - \frac{2}{3}q$ เมื่อ p เป็นราคาของไม้เท้า และ q เป็นปริมาณของไม้เท้า จงหาว่าราคาไม้เท้าอันละเท่าไรที่ทำให้ความต้องการและความสามารถในการจัดหาเท่ากัน
 1. 800 บาท
 2. 1,000 บาท
 3. 1,400 บาท
 4. 1,500 บาท



19. จากโจทย์ข้อ 18 ช่วงที่ความต้องการมากกว่าความสามารถในการจัดหาไม้เท้า เท่ากับข้อใด
1. ช่วงที่ราคาไม้เท้าต่ำกว่า 800 บาท
 2. ช่วงที่ราคาไม้เท้าต่ำกว่า 1,000 บาท
 3. ช่วงที่ราคาไม้เท้าต่ำกว่า 1,400 บาท
 4. ช่วงที่ราคาไม้เท้าต่ำกว่า 1,500 บาท
20. จากโจทย์ข้อ 18 ถ้ากำหนดให้ขายไม้เท้าราคา 1,200 บาท จะเกิดเหตุการณ์

ในข้อใด

1. ความต้องการมากกว่าความสามารถในการจัดหาไม้เท้าอยู่ 800 อัน
2. ความสามารถในการจัดหามีส่วนเกินความต้องการซื้อไม้เท้าอยู่ 800 อัน
3. ความต้องการและความสามารถในการจัดหาไม้เท้าเท่ากัน
4. ผิดทุกข้อ

