

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง พยากรณ์ตัวฉันทน์ (3)

ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ

ครูชุติมา วรรณรักษ์

เรื่อง พยากรณ์ตัวฉัน (3)





จุดประสงค์การเรียนรู้

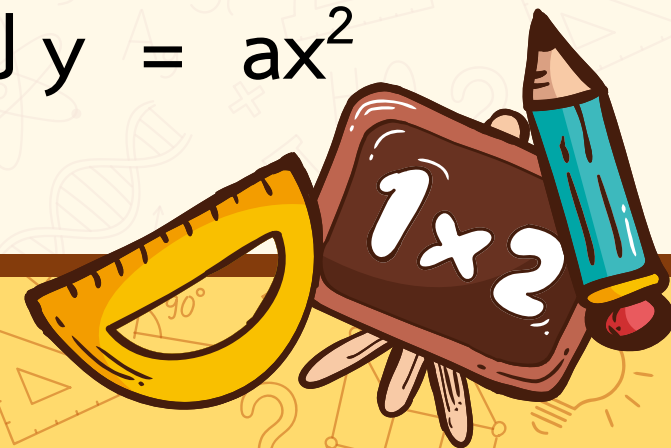
นักเรียนสามารถ

1. อธิบายลักษณะกราฟของสมการของพาราโบลาที่อยู่ในรูป

$$y = ax^2 \text{ เมื่อ } a \neq 0$$

2. เขียนกราฟของสมการของพาราโบลาที่อยู่ในรูป $y = ax^2$

เมื่อ $a \neq 0$



ฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2$ เมื่อ $a > 0$

กราฟของสมการที่อยู่ในรูป $y = ax^2$ โดยที่ $a > 0$

จะบานน้อยหรือมากขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ

ถ้า a มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะบานมากขึ้นเรื่อย ๆ

ในทางกลับกัน

ถ้า a มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะบานน้อยลงเรื่อย ๆ



กิจกรรมที่ 4

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 5 คน

เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร



ใบกิจกรรม 4 : เปลี่ยนไปอย่างไร

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่.....
 ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่.....
 ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่.....
 ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่.....
 ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่.....

ตอนที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดเค้าลักษณะกราฟของสมการของพาราโบลาจากสมการที่กำหนด โดยเติมข้อมูลลงในตารางให้สมบูรณ์

สมการ	ลักษณะของพาราโบลา	จุดต่ำสุด	จุดสูงสุด	ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ y	แกนสมมาตรของกราฟ
$y = -x^2$					
$y = -\frac{1}{2}x^2$					
$y = -3x^2$					
$y = -\frac{1}{5}x^2$					
$y = -5x^2$					



ตอนที่ 2

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนกราฟจากสมการที่กลุ่มของตนเองได้รับ

1. ให้นักเรียนกำหนดค่าของ x และเติมค่าของ y ที่สอดคล้องกับสมการที่กำหนดลงในตารางให้สมบูรณ์

สมการที่ได้รับ คือ.....

x				
---	--	--	--	--

สมการของกลุ่มอื่น คือ.....

x				
---	--	--	--	--

สมการของกลุ่มอื่น คือ.....

x				
---	--	--	--	--

สมการของกลุ่มอื่น คือ.....

x				
---	--	--	--	--

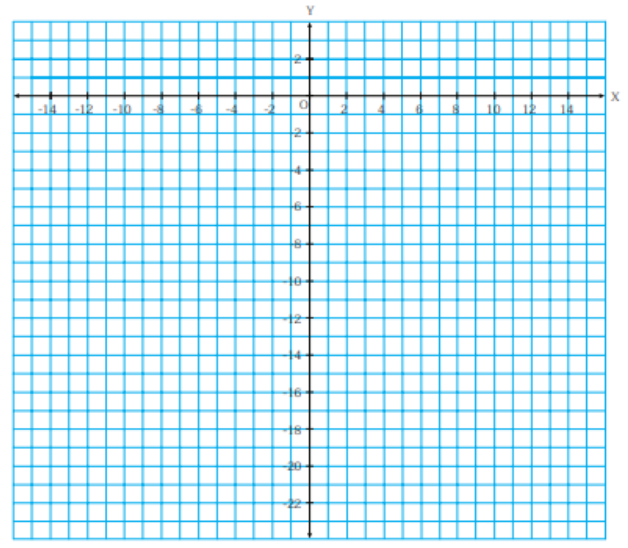
สมการของกลุ่มอื่น คือ.....

x				
---	--	--	--	--



ตอนที่ 3

2. นำข้อมูลจากตารางในข้อที่ 1 มาเขียนกราฟของสมการ



ตอนที่ 3

คำชี้แจง จากสมการและกราฟที่เขียนได้ในตอนที่ 2 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้
 กราฟของแต่ละสมการจะบานน้อยหรือบานมากขึ้นอยู่กับค่าใด อย่างไร

.....

ตอนที่ 1



คำ
ชี้แจง

ให้นักเรียนวาดเดาลักษณะกราฟของสมการของ
พาราโบลาจากสมการที่กำหนด โดยเติมข้อมูลลงใน
ตารางให้สมบูรณ์

สมการ	ลักษณะของพาราโบลา	จุดต่ำสุด	จุดสูงสุด	ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ y	แกนสมมาตรของกราฟ
$y = -x^2$					
$y = -\frac{1}{2}x^2$					
$y = -3x^2$					
$y = -\frac{1}{5}x^2$					
$y = -5x^2$					

ตอนที่ 2



คำ
ชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนกราฟจากสมการที่กลุ่มตนเองได้รับ

1. ให้นักเรียนกำหนดค่าของ x และเติมค่าของ y ที่สอดคล้องกับสมการที่กำหนดให้ลงในตารางให้สมบูรณ์

สมการที่ได้รับ คือ

x					

สมการของกลุ่มอื่น คือ

x					

สมการของกลุ่มอื่น คือ

x					

สมการของกลุ่มอื่น คือ

x					

สมการของกลุ่มอื่น คือ

x					

สมการที่ได้รับ คือ $y = -x^2$

x	-2	-1	0	1	2
$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4

สมการของกลุ่มอื่น คือ $y = -\frac{1}{2}x^2$

x	-4	-2	0	2	4
$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8

สมการของกลุ่มอื่น คือ $y = -3x^2$

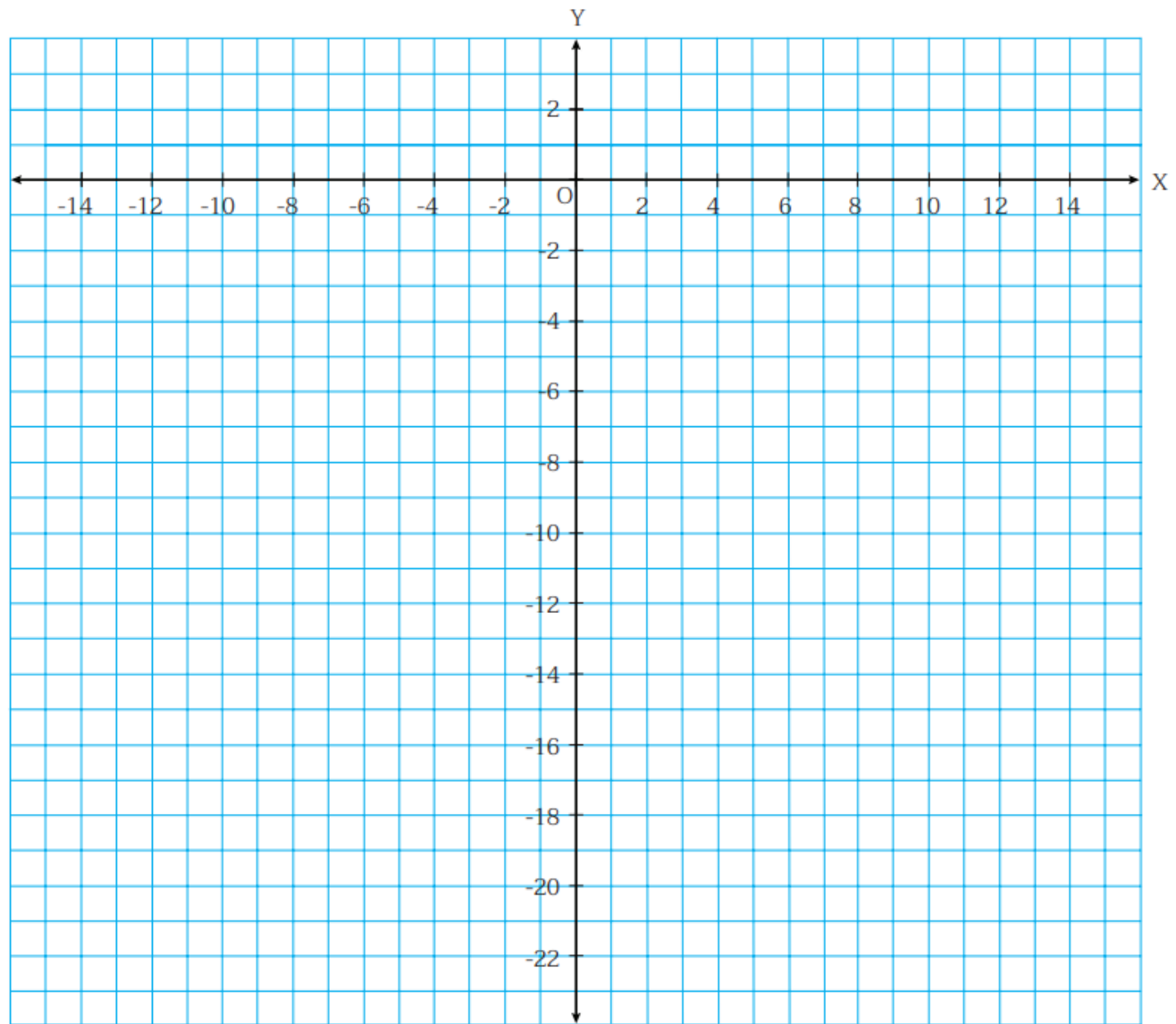
x	-2	-1	0	1	2
$y = -3x^2$	-12	-3	0	-3	-12

สมการของกลุ่มอื่น คือ $y = -\frac{1}{5}x^2$

x	-10	-5	0	5	10
$y = -\frac{1}{5}x^2$	-20	-5	0	-5	-20

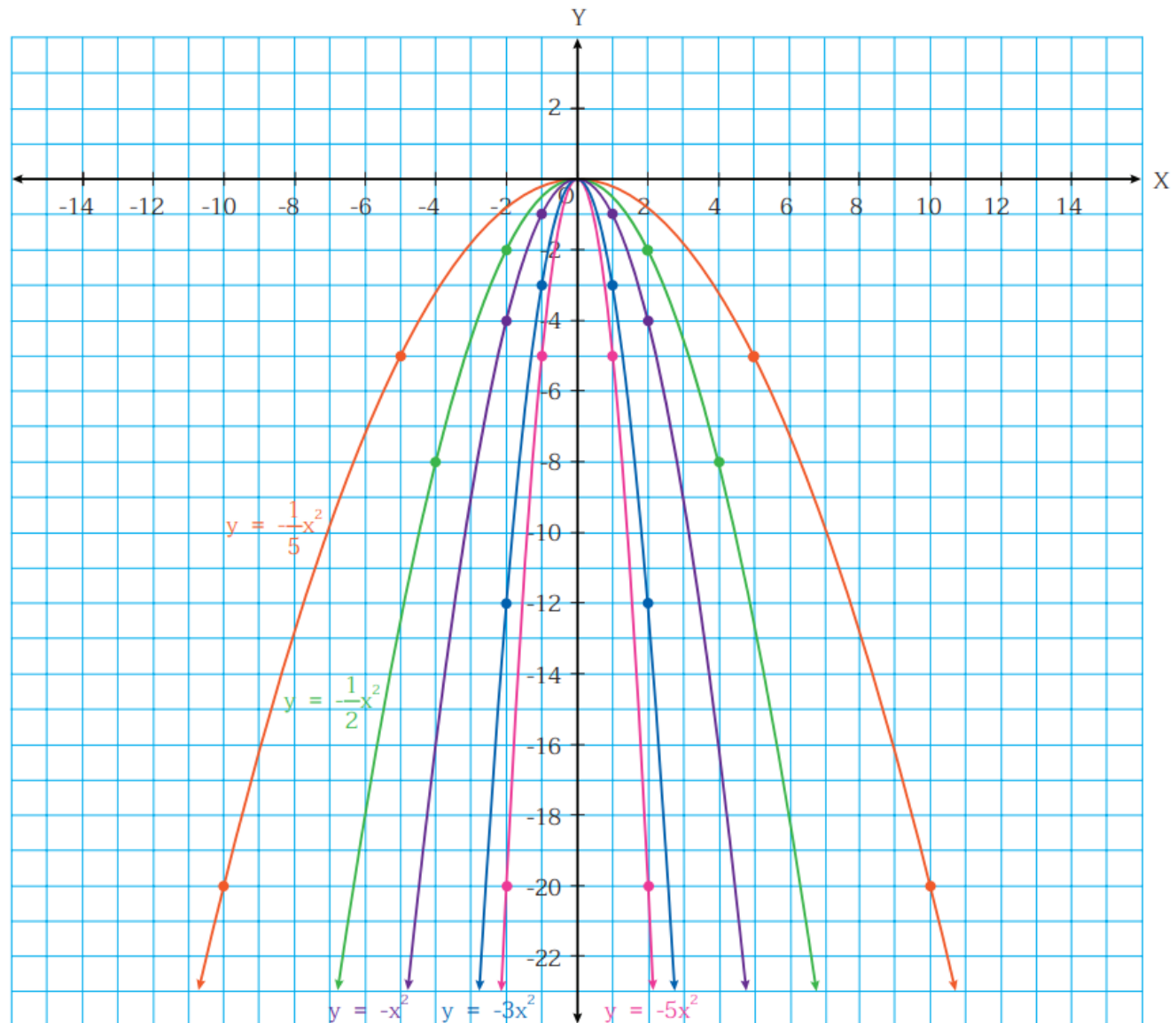
สมการของกลุ่มอื่น คือ $y = -5x^2$

x	-2	-1	0	1	2
$y = -5x^2$	-20	-5	0	-5	-20



ตอนที่ 3 คำชี้แจง

จากสมการที่เขียน
ได้ใน
ตอนที่ 2 ให้
นักเรียนตอบคำถาม
ต่อไปนี้



กราฟของแต่ละสมการ
จะบานน้อย
หรือบานมาก
ขึ้นอยู่กับค่าใด อย่างไร

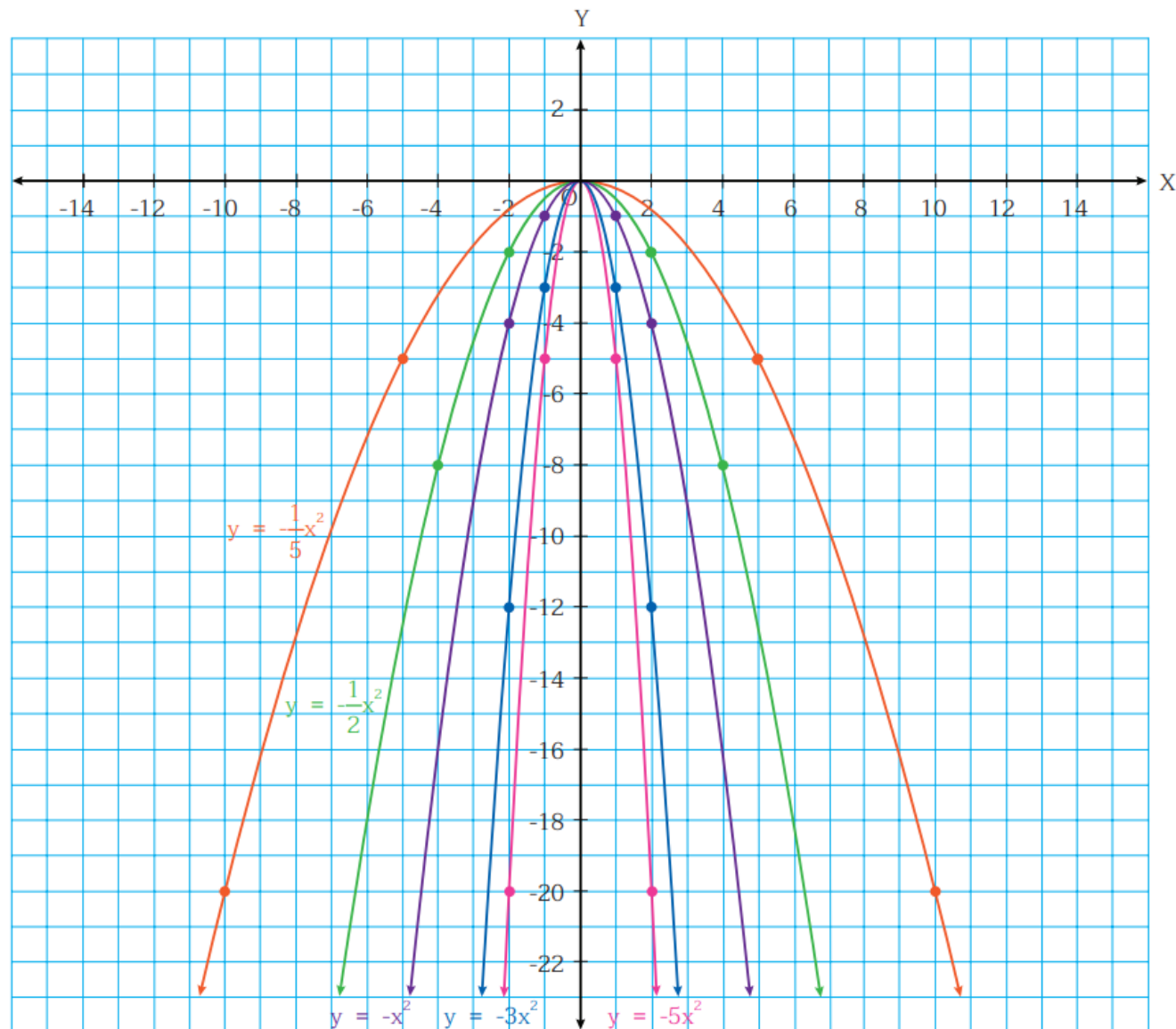
ค่าของ a กล่าวคือ

ถ้า a มีค่า**มาก**

กราฟจะ**บานมาก**

แต่ถ้าค่า a มีค่า**น้อย**

กราฟจะ**บานน้อย**



ฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2$ เมื่อ $a < 0$

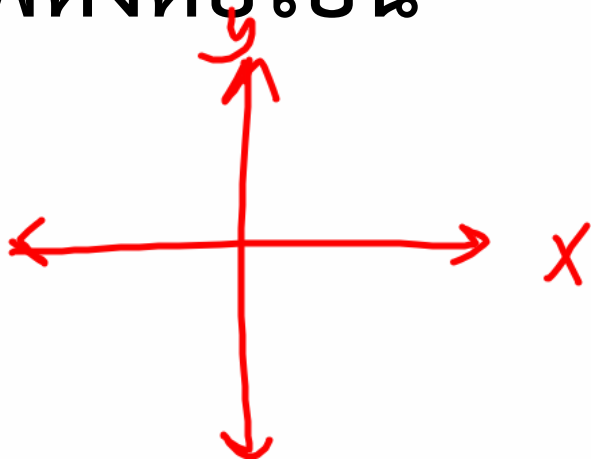
กราฟเป็นพาราโบลาคว่ำที่มีแกน Y เป็นแกนสมมาตร

มีจุดสูงสุดอยู่ที่จุด $(0, 0)$ ค่าสูงสุดของ y เท่ากับ 0

กราฟจะบานน้อยหรือมากขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ ถ้า a มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะบานมากขึ้นเรื่อย ๆ ในทางกลับกัน ถ้า a มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะบานน้อยลงเรื่อย ๆ

a มาก \rightarrow ขานมาก
 a น้อย \rightarrow ขานน้อย

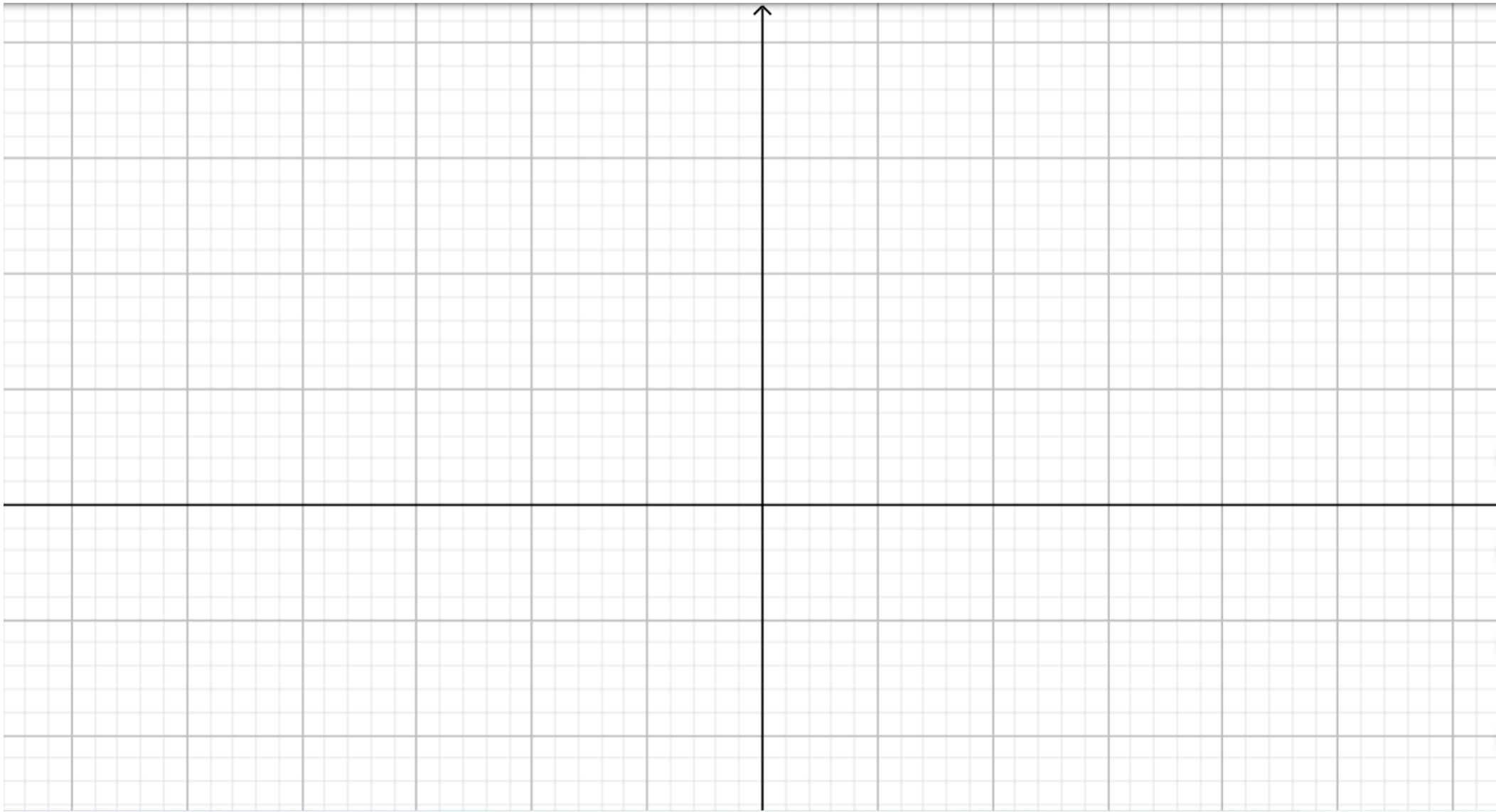
ให้นักเรียนเทียบ
กราฟดังต่อไปนี้



$$y = -25x^2$$

$$y = -0.75x^2$$

$$y = -8x^2$$



กิจกรรมที่ 5

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 5 คน

ตามหาตัวตน (1)



ใบกิจกรรม 5 : ตามหาตัวตน (1)

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่

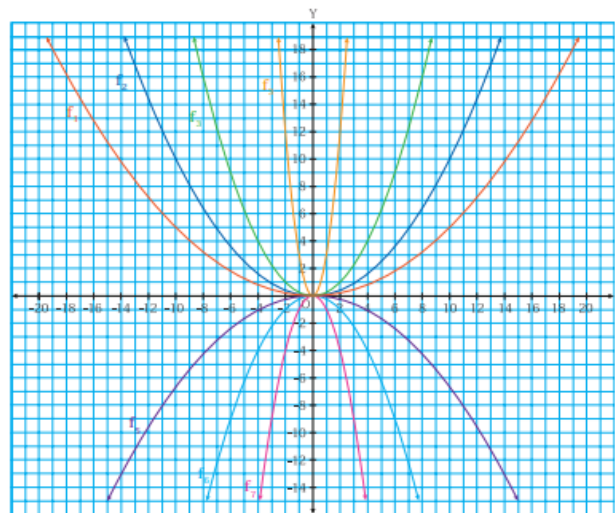
ลักษณะของกราฟของสมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ มีดังนี้

- กราฟเป็นพาราโบลาที่เป็นรูปสมมาตร โดยมีแกน Y เป็นแกนสมมาตร
 - ถ้า $a > 0$ กราฟเป็นพาราโบลาลงหงาย มีจุดต่ำสุดอยู่ที่ (0, 0) และมีค่าต่ำสุดของ y เป็น 0
 - ถ้า $a < 0$ กราฟเป็นพาราโบลาคู่ มีจุดสูงสุดอยู่ที่ (0, 0) และมีค่าสูงสุดของ y เป็น 0
- กราฟจะบานมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ ถ้า $|a|$ มีค่าน้อยลงเรื่อยๆ กราฟจะบานมากขึ้นเรื่อยๆ และในทางกลับกัน ถ้า $|a|$ มีค่ามากขึ้นเรื่อยๆ กราฟจะบานน้อยลงเรื่อยๆ



คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่สมการที่กำหนดให้ในรูป $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ กับกราฟที่มีความสอดคล้องกัน

1. $y = 3x^2$ สอดคล้องกับกราฟ.....
2. $y = \frac{1}{10}x^2$ สอดคล้องกับกราฟ.....
3. $y = \frac{1}{15}x^2$ สอดคล้องกับกราฟ.....
4. $y = -\frac{1}{4}x^2$ สอดคล้องกับกราฟ.....
5. $y = \frac{1}{20}x^2$ สอดคล้องกับกราฟ.....
6. $y = -x^2$ สอดคล้องกับกราฟ.....
7. $y = \frac{1}{4}x^2$ สอดคล้องกับกราฟ.....



ลักษณะของกราฟของสมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ มีดังนี้

- กราฟเป็นพาราโบลาที่เป็นรูปสมมาตร โดยมีแกน Y เป็นแกนสมมาตร
 - ถ้า $a > 0$ กราฟเป็นพาราโบลาหงาย มีจุดต่ำสุดอยู่ที่ $(0, 0)$ และมีค่าต่ำสุดของ y เป็น 0
 - ถ้า $a < 0$ กราฟเป็นพาราโบลาคว่า มีจุดสูงสุดอยู่ที่ $(0, 0)$ และมีค่าสูงสุดของ y เป็น 0
- กราฟจะบานมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ ถ้า $|a|$ มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะบานมากขึ้นเรื่อย ๆ และในทางกลับกัน ถ้า $|a|$ มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะบานน้อยลงเรื่อย ๆ

คำชี้แจง

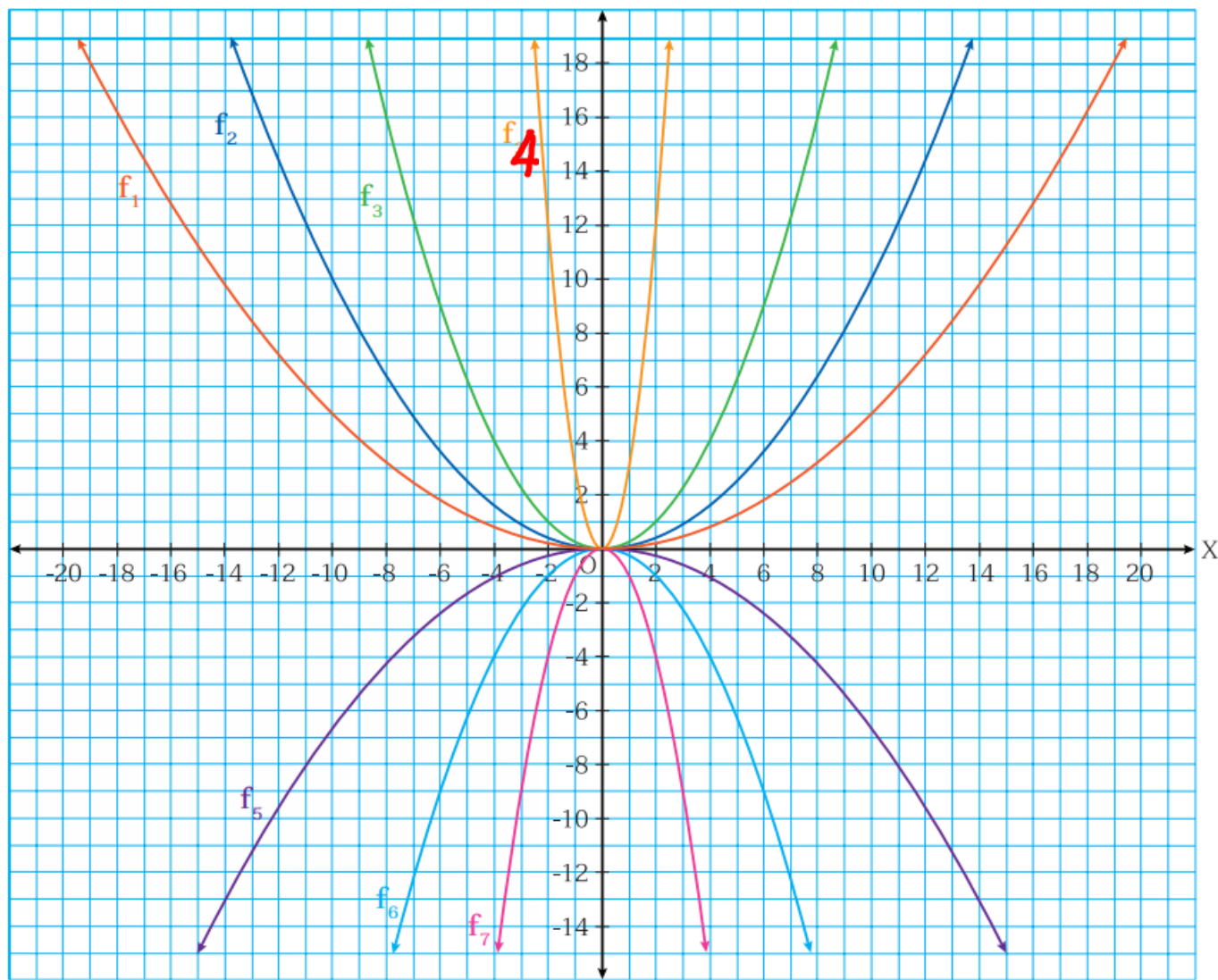
ให้นักเรียนจับคู่สมการที่กำหนดให้ในรูป $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$ กับกราฟที่มีความสอดคล้องกัน

1	$y = 3x^2$	สอดคล้องกับกราฟ	
2	$y = \frac{1}{10}x^2$	สอดคล้องกับกราฟ	

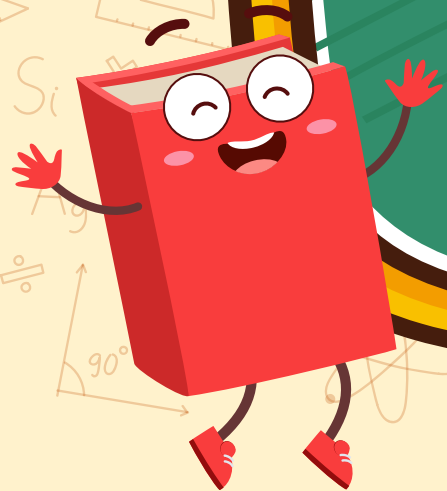
3	$y = -\frac{1}{15}x^2$	สอดคล้องกับกราฟ	
4	$y = -\frac{1}{4}x^2$	สอดคล้องกับกราฟ	
5	$y = \frac{1}{20}x^2$	สอดคล้องกับกราฟ	

6	$y = -x^2$	สอดคล้องกับกราฟ	
7	$y = \frac{1}{4}x^2$	สอดคล้องกับกราฟ	

- ✓ 1. $y = 3x^2 \rightarrow f_4$
- ✓ 2. $y = \frac{1}{10}x^2 \rightarrow f_2$
- 3. $y = -\frac{1}{15}x^2 \rightarrow f_5$
- 4. $y = -\frac{1}{4}x^2 \rightarrow f_6$
- ✓ 5. $y = \frac{1}{20}x^2 \rightarrow f_1$
- 6. $y = -x^2 \rightarrow f_7$
- ✓ 7. $y = \frac{1}{4}x^2 \rightarrow f_3$



สรุปท้ายบทเรียน



ฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$

ในกรณี $a > 0$ ถ้า a มีค่าน้อยลง กราฟจะบานมากขึ้น
และในกรณี $a < 0$ ถ้า a มีค่ามากขึ้น กราฟจะบานมากขึ้น

ในการกล่าวถึงพาราโบลาที่บานมากหรือบานน้อย
โดยจะใช้สัญลักษณ์ $|a|$ แทนค่าสัมบูรณ์ของ a

|a| แทนค่าสัมบูรณ์ของ a

$$|-8| = 8$$

$$|-7| = 7$$

ฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$



ลักษณะของกราฟของสมการ $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$

เป็นพาราโบลาที่เป็นรูปสมมาตร

โดยมีแกน Y เป็นแกนสมมาตร

และมีลักษณะอื่นที่แตกต่างกันตามค่า a

ฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$



ถ้า $a > 0$ กราฟเป็นพาราโบลาหงาย มีจุดต่ำสุดอยู่ที่ $(0, 0)$
และมีค่าต่ำสุดของ y เป็น 0

ถ้า $a < 0$ กราฟเป็นพาราโบลาคว่ำ มีจุดสูงสุดอยู่ที่ $(0, 0)$
และมีค่าสูงสุดของ y เป็น 0

ฟังก์ชันกำลังสองที่อยู่ในรูป $y = ax^2$ เมื่อ $a \neq 0$

กราฟจะบานมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ

ถ้า $|a|$ มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะบานมากขึ้นเรื่อย ๆ

ถ้า $|a|$ มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะบานน้อยลงเรื่อย ๆ



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

พยากรณ์ตัวฉัน (4)

