

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 5 กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง

เรื่อง พาราโบลาที่กำหนด

ด้วยสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$

ครูผู้สอน ครูเกียรติศักดิ์ แสงทอง



พาราโบลาที่กำหนด
ด้วยสมการ $y = a(x - h)^2 + k$
เมื่อ $a \neq 0$





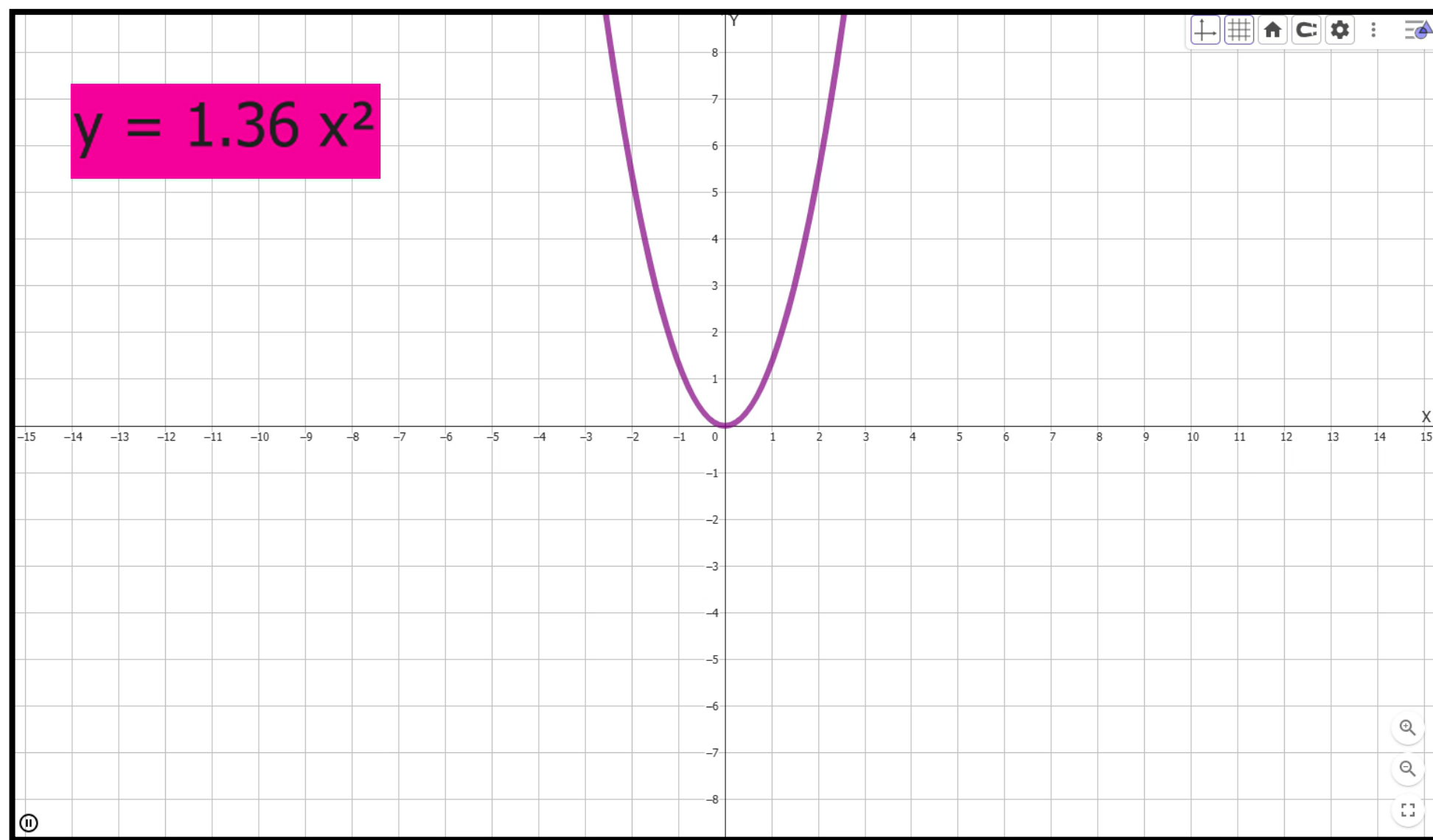
จุดประสงค์การเรียนรู้

.....

นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะ
ของพาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ
 $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ ได้

พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2$

ค่า a ส่งผลกับลักษณะของกราฟอย่างไร



ถ้า $a > 0$

จะเป็นกราฟพาราโบลาหงาย
มีจุดต่ำสุด คือ $(0, 0)$

ถ้า $a < 0$

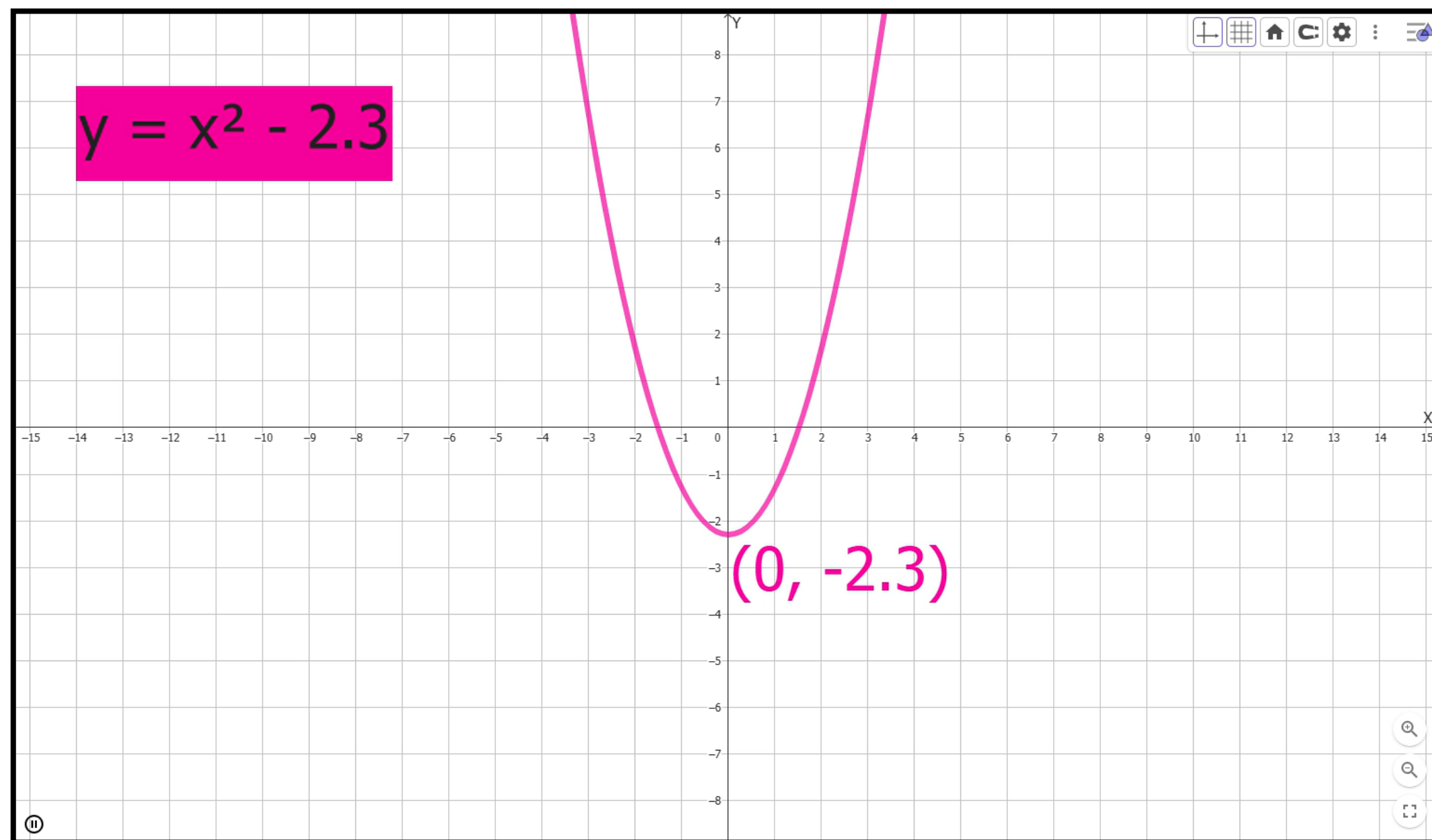
จะเป็นกราฟพาราโบลาคว่ำ
มีจุดสูงสุด คือ $(0, 0)$

ค่า $|a|$ ส่งผลกับความบานของกราฟ

$|a|$ ยิ่งมาก กราฟจะบานน้อย แต่ถ้า $|a|$ ยิ่งน้อย กราฟจะบานมาก

พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = x^2 + k$

ค่า k ส่งผลกับลักษณะของกราฟอย่างไร



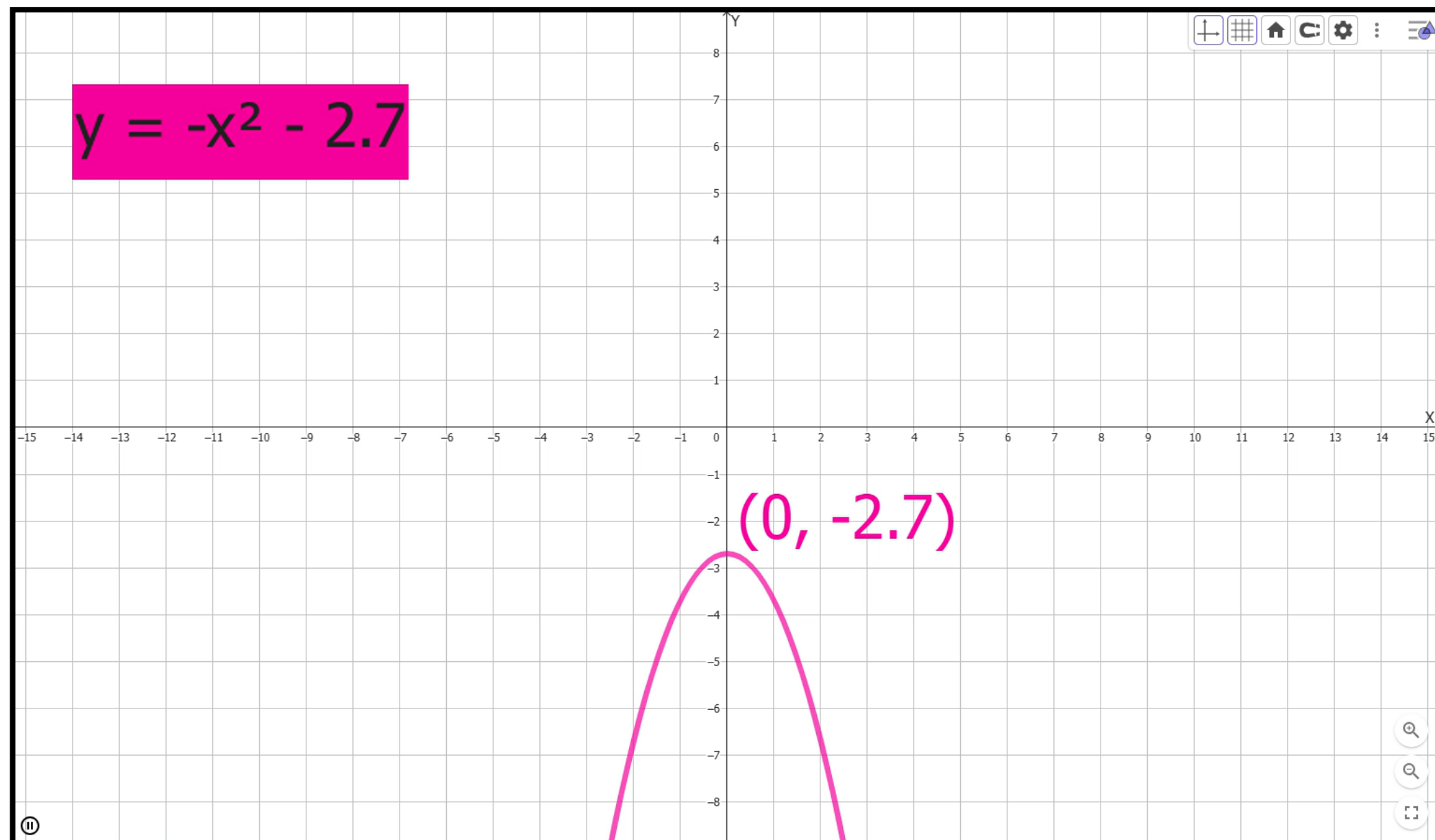
เป็นพาราโบลาหงาย
มีจุดต่ำสุดคือ $(0, k)$

ถ้า $k > 0$
จุดต่ำสุดอยู่เหนือแกน X

ถ้า $k < 0$
จุดต่ำสุดอยู่ใต้แกน X

พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = -x^2 + k$

ค่า k ส่งผลกับลักษณะของกราฟอย่างไร

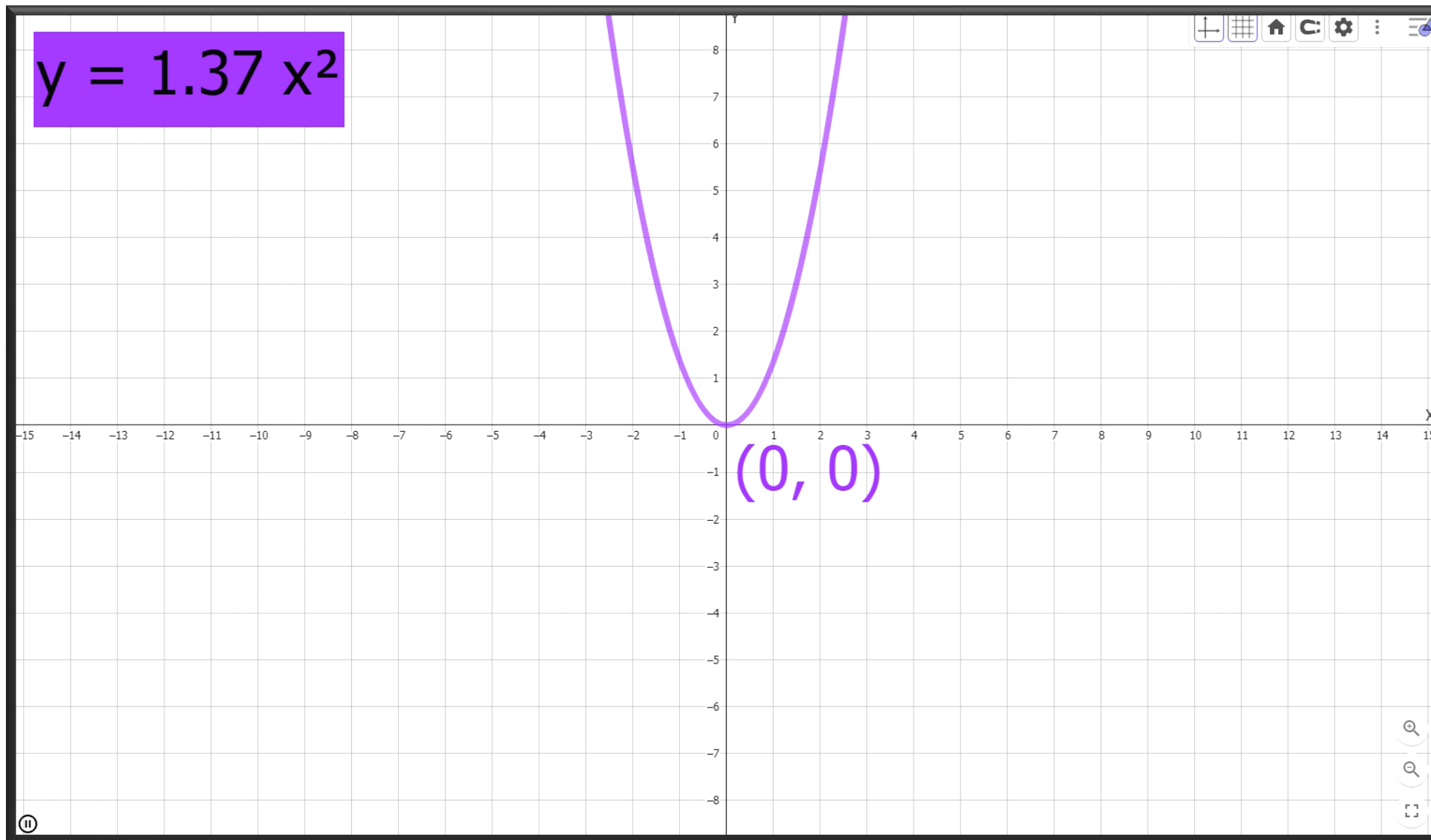


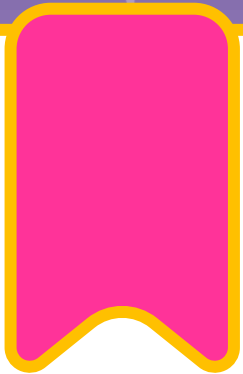
เป็นพาราโบลาคว่ำ
มีจุดสูงสุดคือ $(0, k)$

ถ้า $k > 0$
จุดสูงสุดอยู่เหนือแกน X

ถ้า $k < 0$
จุดสูงสุดอยู่ใต้แกน X

$y = ax^2 + k$ เมื่อ a และ k เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$




$$y = a(x - h)^2 \text{ เมื่อ } a \text{ และ } h \text{ เป็นค่าคงตัว และ } a \neq 0$$

ถ้า $h = 0$ จะได้สมการเป็นอย่างไร และมีกราฟอย่างไร

จะได้สมการเป็น $y = ax^2$ ซึ่งได้กราฟเป็นพาราโบลาคว่ำหรือหงาย ขึ้นอยู่กับค่า a

ถ้าให้ $a = 1$ และ $h = 1$ จะได้สมการอย่างไร

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

ถ้าให้ $a = 1$ และ $h = \underline{-3}$ จะได้สมการอย่างไร

$$y = (x + \underline{3})^2$$



$y = a(x - h)^2$ เมื่อ a และ h เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$

ถ้าให้ $a = 5$ และ $h = -4$ จะได้สมการอย่างไร

$$y = 5(x + 4)^2$$

ถ้าสมการอยู่ในรูป $y = -2(x - 3)^2$ มีค่า a และ h เท่าไร

$$a = -2 \text{ และ } h = 3$$

ถ้าสมการอยู่ในรูป $y = 4(x + 5)^2$ มีค่า a และ h เท่าไร

$$a = 4 \text{ และ } h = -5$$





ใบกิจกรรม 5

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

เมื่อ $a \neq 0$

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

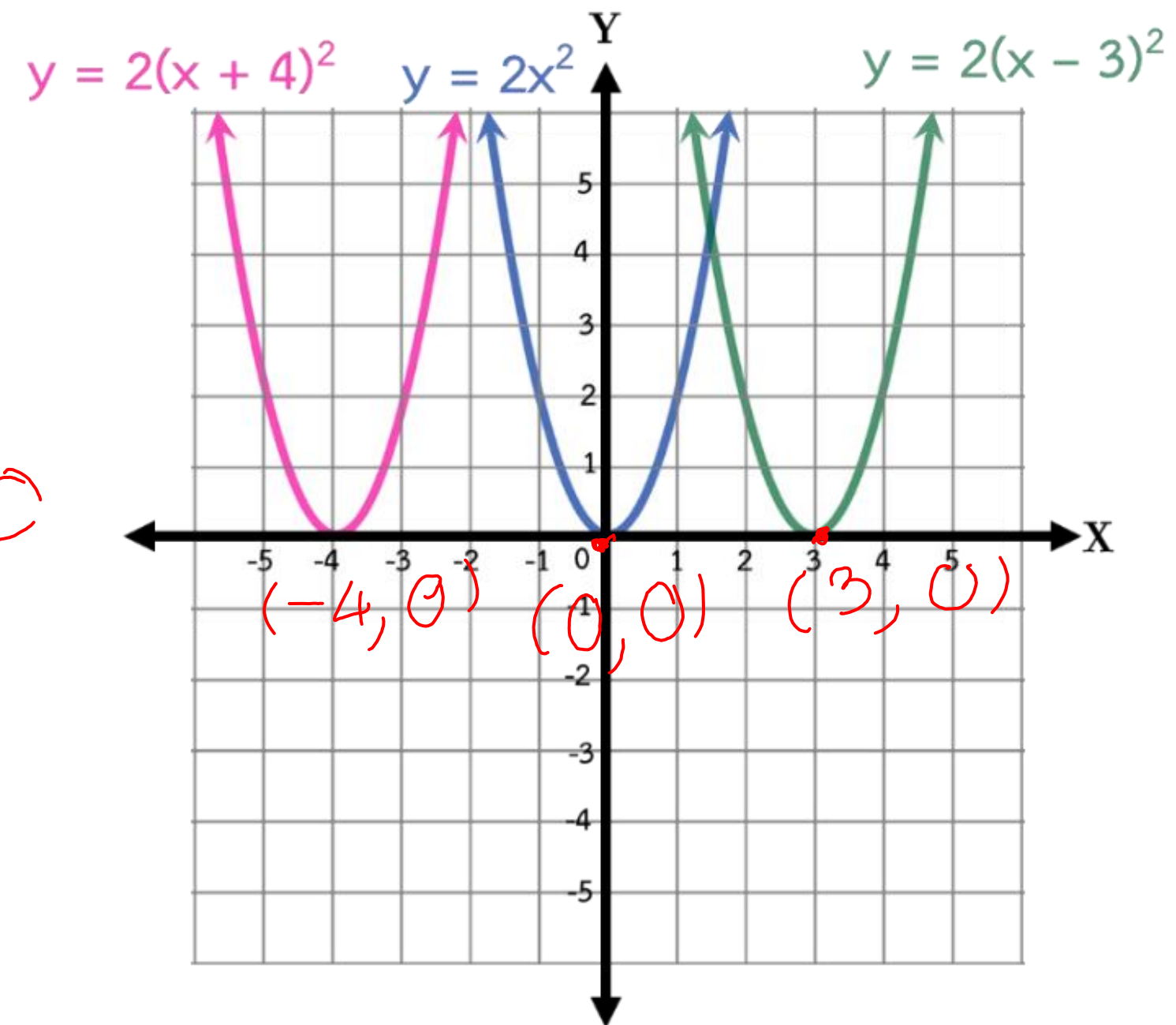


ใบกิจกรรม 5

1. ให้นักเรียนพิจารณารูปของพาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = a(x - h)^2$ เมื่อ $a > 0$ ดังต่อไปนี้

$a=2$
กำหนดสมการของพาราโบลา $y = 2x^2$, $a=2$, $h=0$
 $h=3$ $y = 2(x - 3)^2$ และ $y = 2(x + 4)^2$, $a=2$, $h=-4$

เมื่อเขียนกราฟของสมการทั้งสามโดยใช้แกนคู่เดียวกัน จะได้ดังรูป

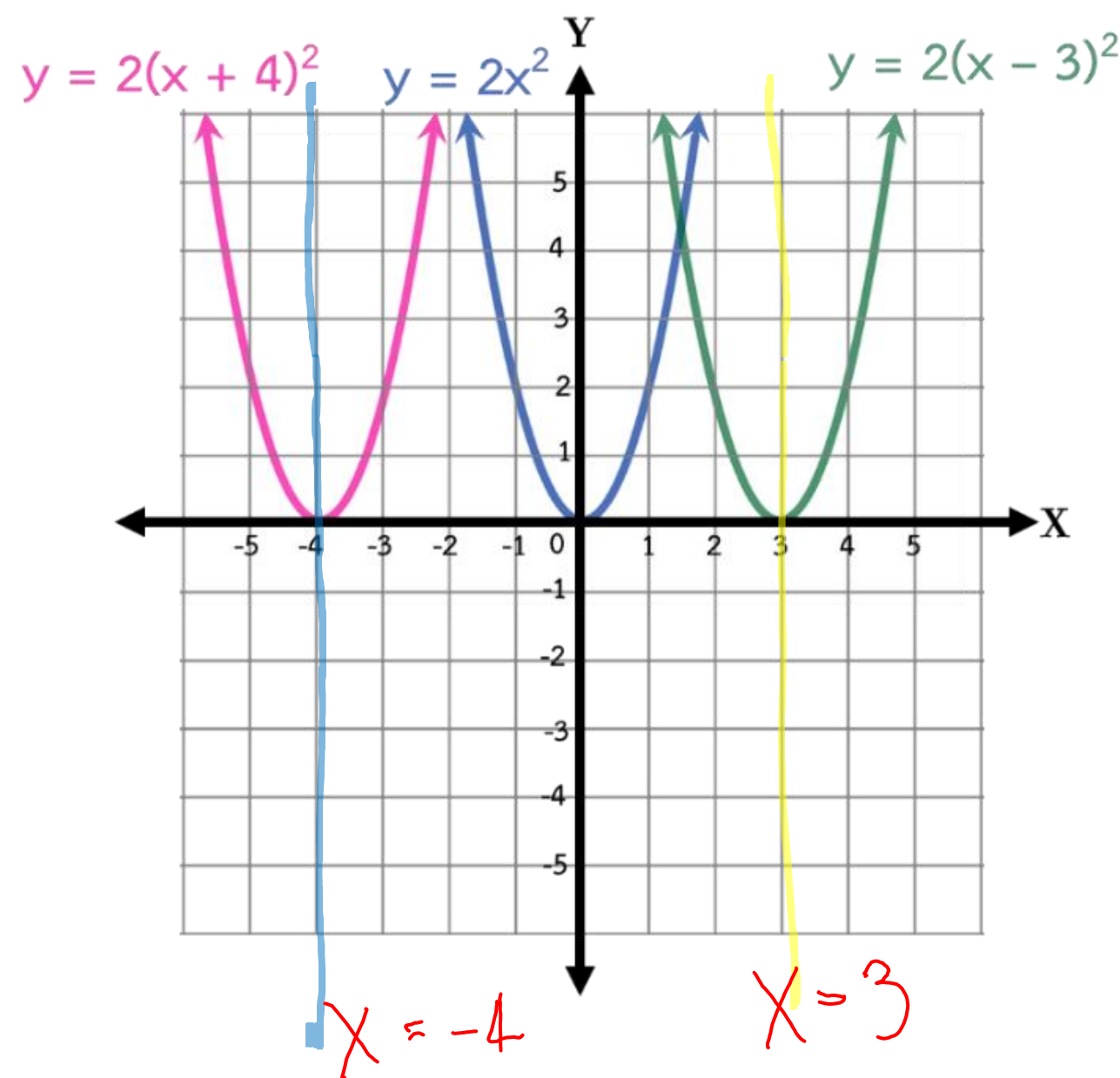


สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th



ใบกิจกรรม 5

2. จากสมการของพาราโบลาและกราฟที่ได้ในข้อ 1 ให้นักเรียนทำกิจกรรม และตอบคำถามต่อไปนี้



- 1) นักเรียนคิดว่า กราฟทั้งสามเส้นเท่ากันทุกประการหรือไม่ หลังจากนั้นให้นักเรียนนำกระดาษลอกลายลอกกราฟเส้นหนึ่งเส้นใดก็ได้ แล้วนำไปซ้อนกับกราฟอีกสองเส้นที่เหลือ เพื่อตรวจสอบว่าตรงกับสิ่งที่นักเรียนคิดหรือไม่

เท่ากันทุกประการ

- 2) กราฟทั้งสามมีเส้นตรงใดเป็นแกนสมมาตร

กราฟของสมการ $y = 2x^2$ มีเส้นตรง $x = 0$ หรือแกน Y เป็นแกนสมมาตร

กราฟของสมการ $y = 2(x - 3)^2$ มีเส้นตรง $x = 3$ เป็นแกนสมมาตร

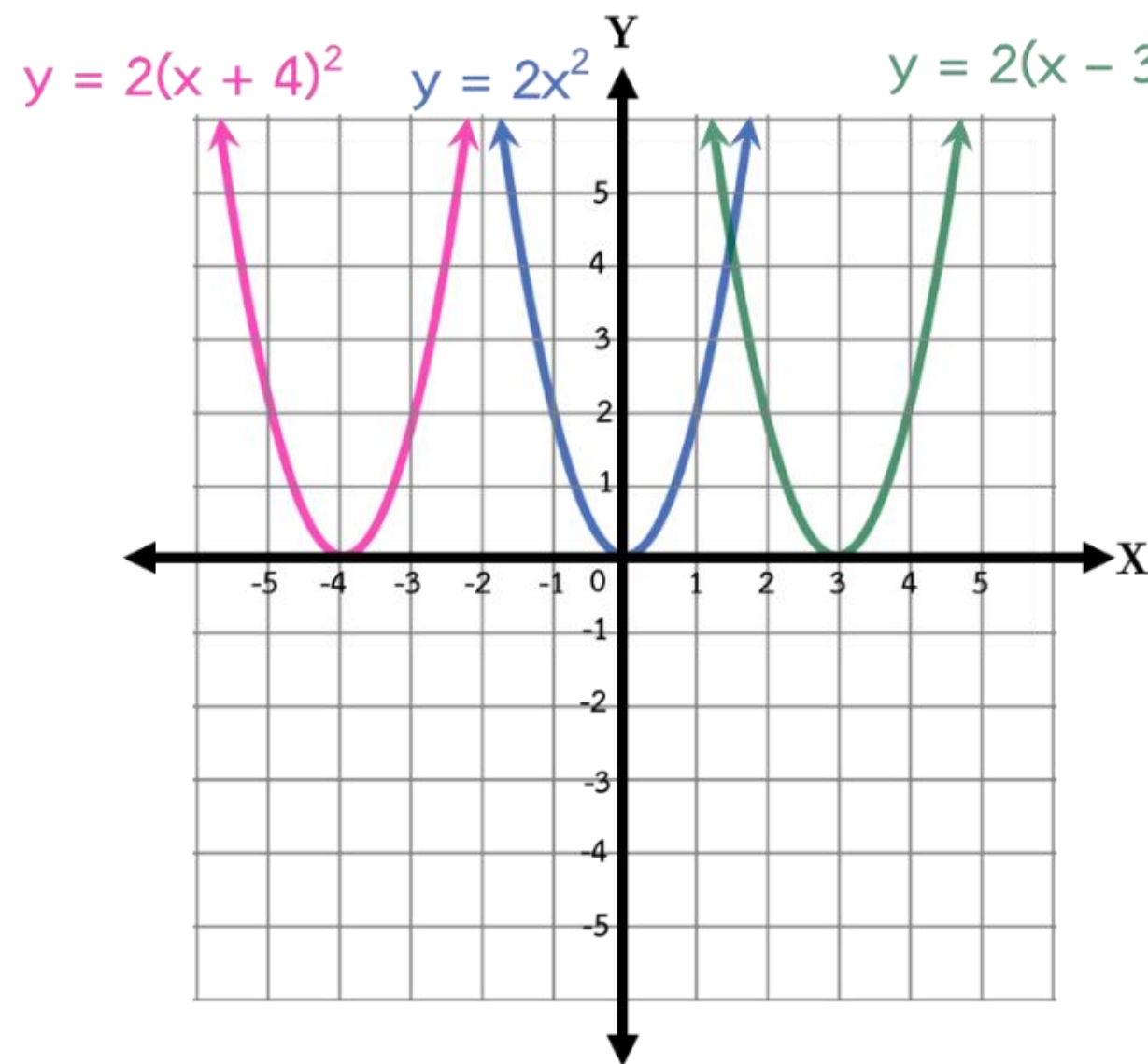
กราฟของสมการ $y = 2(x + 4)^2$ มีเส้นตรง $x = -4$ เป็นแกนสมมาตร

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th



ใบกิจกรรม 5

2. จากสมการของพาราโบลาและกราฟที่ได้ในข้อ 1 ให้นักเรียนทำกิจกรรม และตอบคำถามต่อไปนี้



3) จุดต่ำสุดของแต่ละกราฟคือจุดใด และค่าต่ำสุดของ y ในแต่ละสมการเป็นเท่าใด

จุดต่ำสุดของกราฟของสมการ $y = 2x^2$ คือ $(0, 0)$ และค่าต่ำสุดของ y เป็น 0

จุดต่ำสุดของกราฟของสมการ $y = 2(x - 3)^2$ คือ $(3, 0)$ และค่าต่ำสุดของ y เป็น 0

จุดต่ำสุดของกราฟของสมการ $y = 2(x + 4)^2$ คือ $(-4, 0)$ และค่าต่ำสุดของ y เป็น 0

4) จุดต่ำสุดของกราฟของสมการใดอยู่ทางซ้ายของแกน Y และจุดต่ำสุดของกราฟของสมการใดอยู่ทางขวาของแกน Y

จุดต่ำสุดของกราฟของสมการ $y = 2(x + 4)^2$ อยู่ทางซ้ายของแกน Y และ

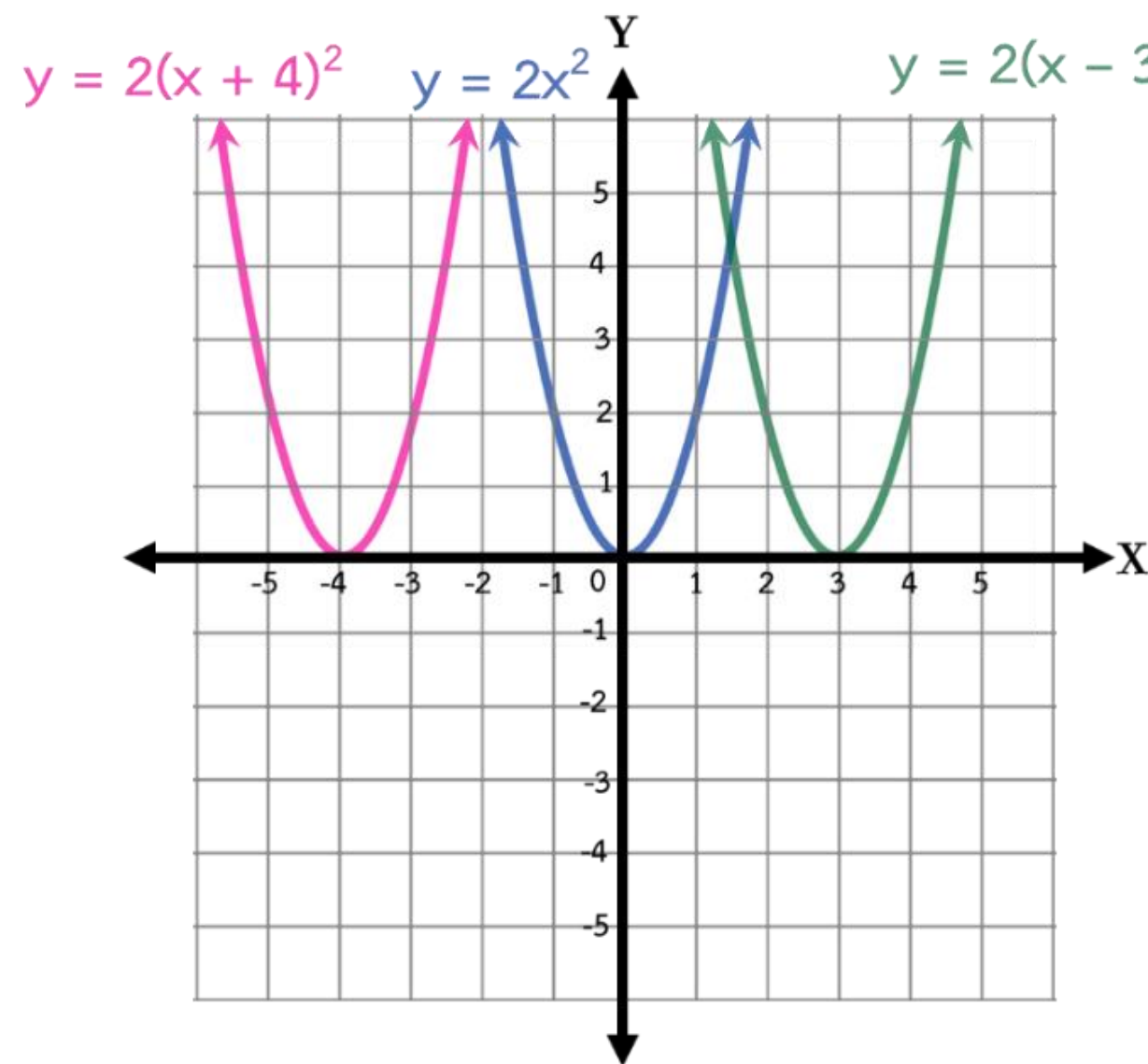
จุดต่ำสุดของกราฟของสมการ $y = 2(x - 3)^2$ อยู่ทางขวาของแกน Y

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th



ใบกิจกรรม 5

2. จากสมการของพาราโบลาและกราฟที่ได้ในข้อ 1 ให้นักเรียนทำกิจกรรม และตอบคำถามต่อไปนี้



5) ถ้าให้กราฟของสมการ $y = 2x^2$ เป็นรูปต้นแบบแล้ว กราฟของสมการ $y = 2(x - 3)^2$ และ $y = 2(x + 4)^2$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = 2x^2$ อย่างไร จงอธิบาย

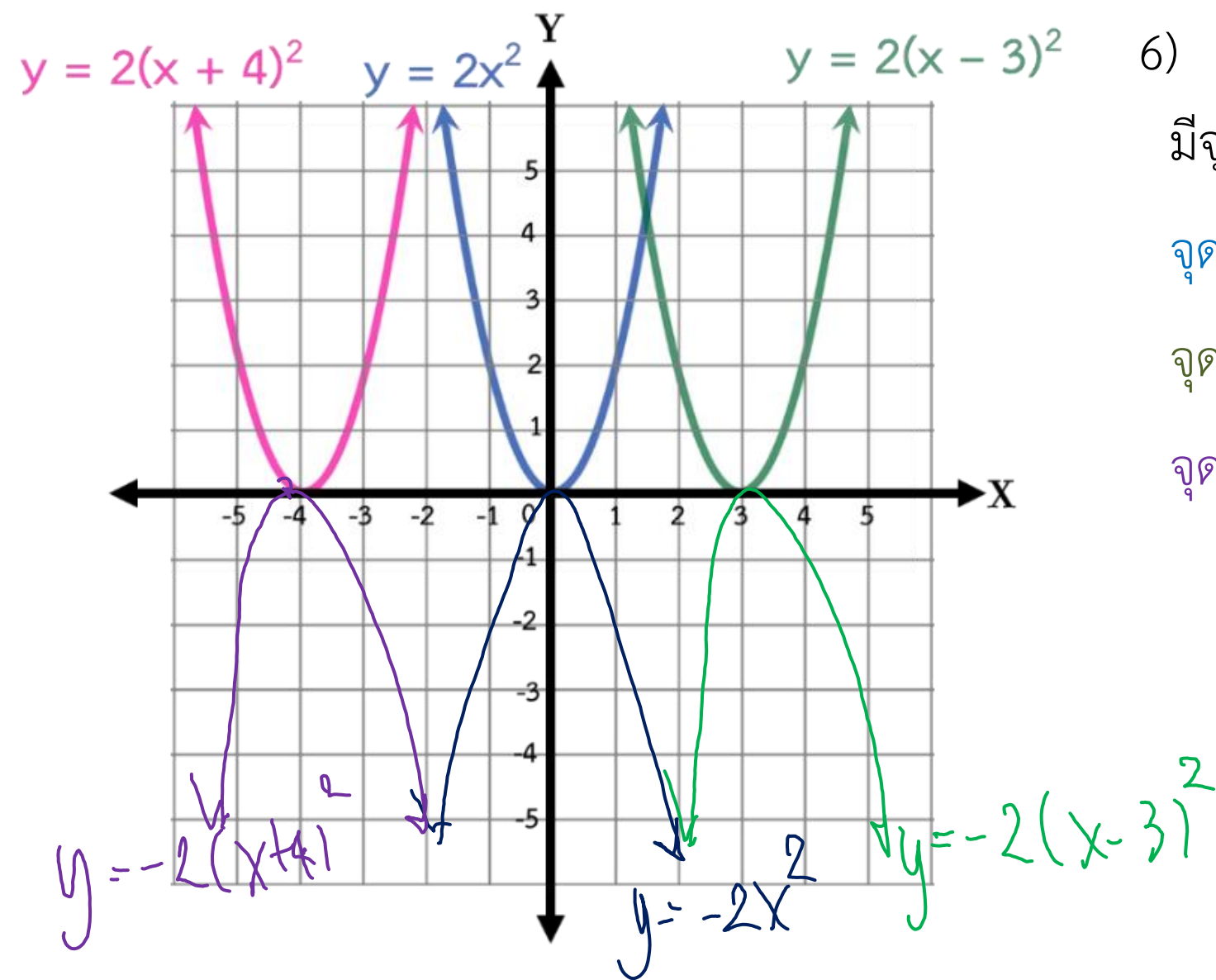
กราฟของสมการ $y = 2(x - 3)^2$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = 2x^2$ ตามแนวแกน X ไปทางขวา เป็นระยะ 3 หน่วย

กราฟของสมการ $y = 2(x + 4)^2$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = 2x^2$ ตามแนวแกน X ไปทางซ้าย เป็นระยะ 4 หน่วย



ใบกิจกรรม 5

2. จากสมการของพาราโบลาและกราฟที่ได้ในข้อ 1 ให้นักเรียนทำกิจกรรม และตอบคำถามต่อไปนี้

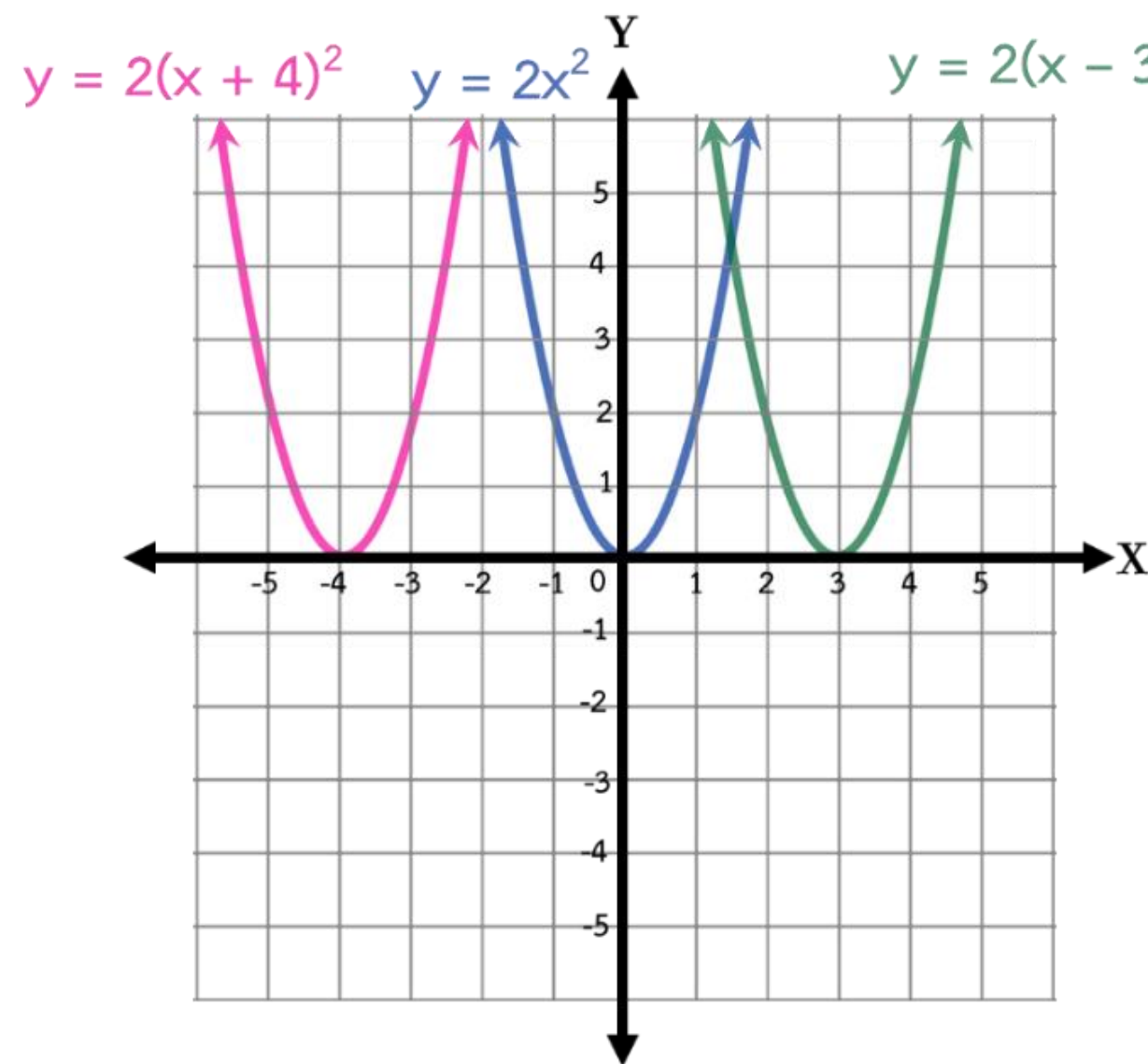


- 6) นักเรียนคิดว่า กราฟของสมการ $y = -2x^2$, $y = -2(x - 3)^2$ และ $y = -2(x + 4)^2$ มีจุดสูงสุดของแต่ละกราฟคือจุดใด และค่าสูงสุดของ y ในแต่ละสมการเป็นเท่าไร
- จุดสูงสุดของกราฟของสมการ $y = -2x^2$ คือ $(0, 0)$ และค่าสูงสุดของ y เป็น 0
- จุดสูงสุดของกราฟของสมการ $y = -2(x - 3)^2$ คือ $(3, 0)$ และค่าสูงสุดของ y เป็น 0
- จุดสูงสุดของกราฟของสมการ $y = -2(x + 4)^2$ คือ $(-4, 0)$ และค่าสูงสุดของ y เป็น 0



ใบกิจกรรม 5

2. จากสมการของพาราโบลาและกราฟที่ได้ในข้อ 1 ให้นักเรียนทำกิจกรรม และตอบคำถามต่อไปนี้

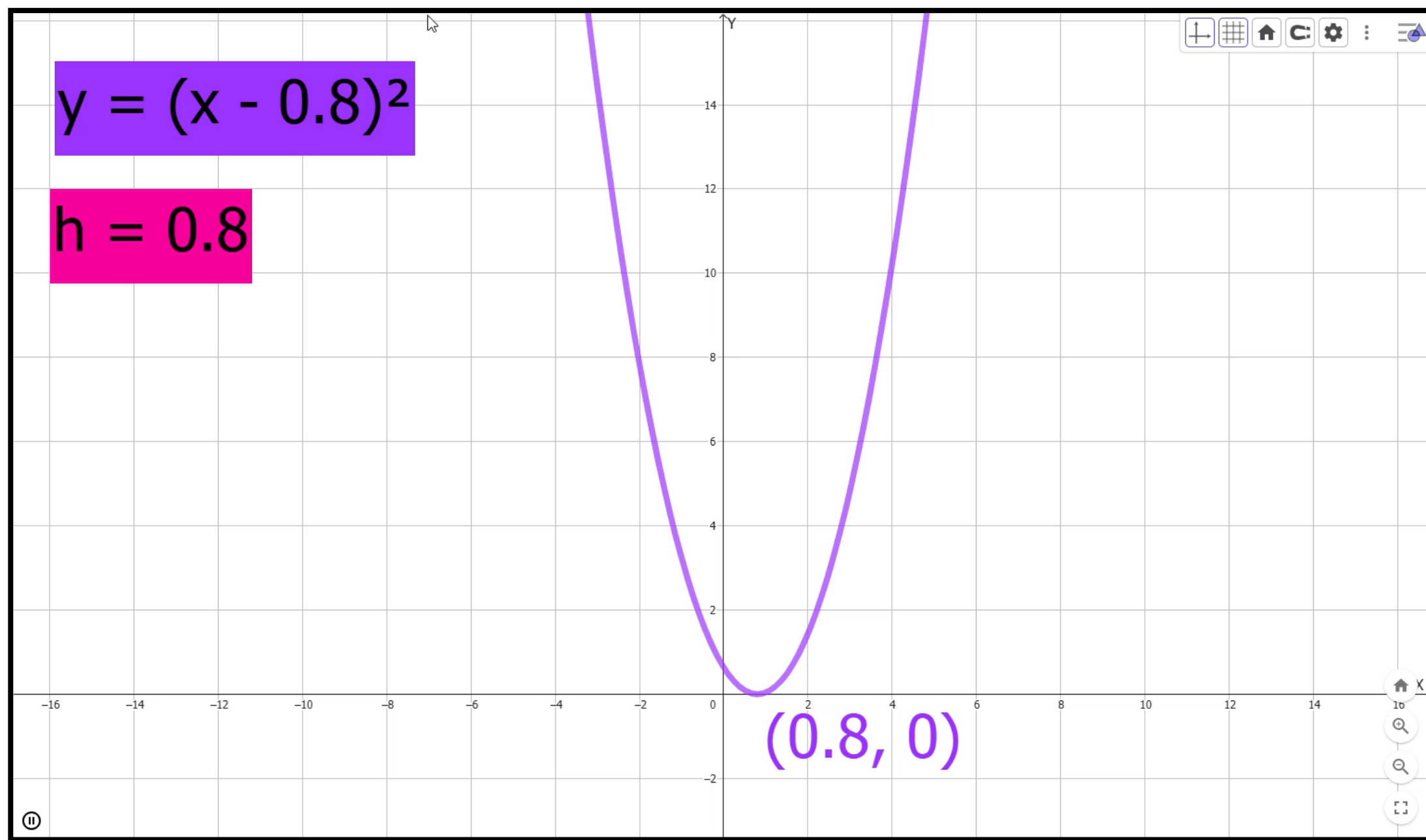


7) ถ้าให้กราฟของสมการ $y = -2x^2$ เป็นรูปต้นแบบแล้ว กราฟของสมการ $y = -2(x - 3)^2$ และ $y = -2(x + 4)^2$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = -2x^2$ อย่างไร จงอธิบาย

กราฟของสมการ $y = -2(x - 3)^2$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = 2x^2$ ตามแนวแกน X ไปทางขวา เป็นระยะ 3 หน่วย และกราฟของสมการ $y = -2(x + 4)^2$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = 2x^2$ ตามแนวแกน X ไปทางซ้าย เป็นระยะ 4 หน่วย

พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = (x - h)^2$

ค่า h ส่งผลกับลักษณะของกราฟอย่างไร



เป็นพาราโบลาหงาย
มีจุดต่ำสุดคือ $(h, 0)$
แกนสมมาตรคือ $x = h$

ถ้า $h > 0$
จุดต่ำสุดอยู่ทางขวาของแกน Y

ถ้า $h < 0$
จุดต่ำสุดอยู่ทางซ้ายของแกน Y



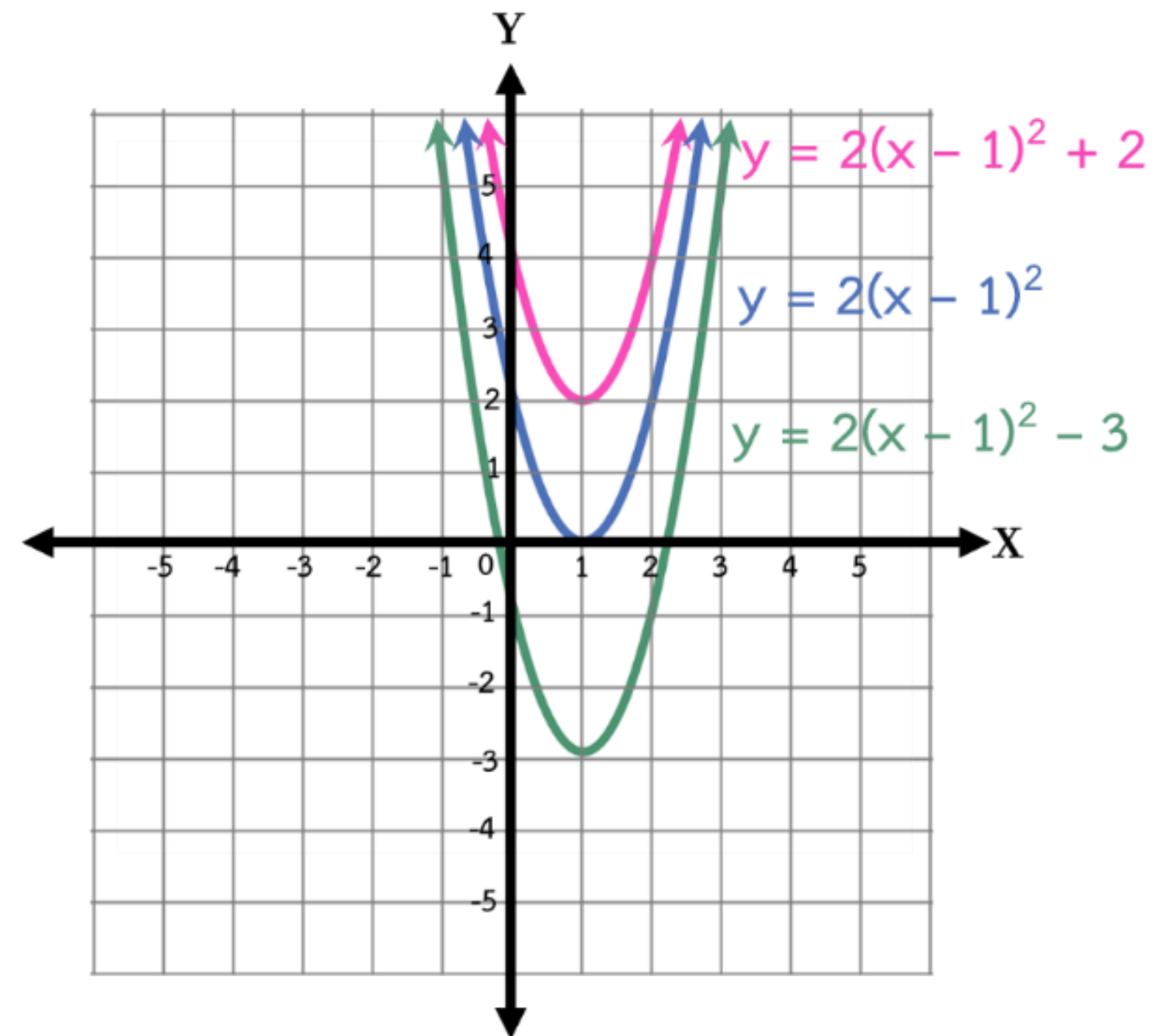
ใบกิจกรรม 5

3. ให้นักเรียนพิจารณารูปของพาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a > 0$ ดังต่อไปนี้

กำหนดสมการของพาราโบลา $y = 2(x - 1)^2$,

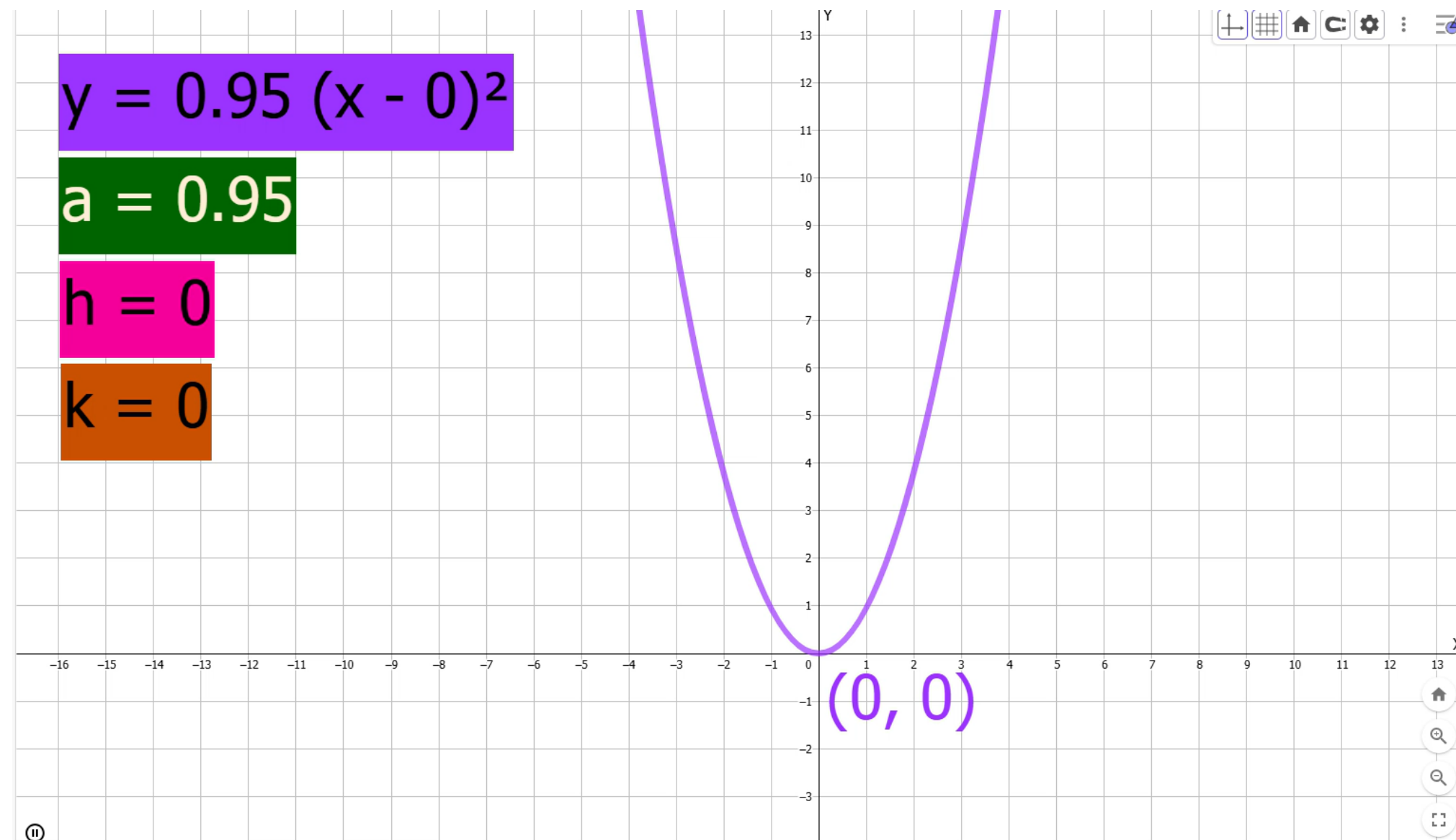
$y = 2(x - 1)^2 - 3$ และ $y = 2(x - 1)^2 + 2$

เมื่อเขียนกราฟของสมการทั้งสามโดยใช้แกนคู่เดียวกัน จะได้ดังรูป



สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

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



ถ้า $a > 0$

จะเป็นกราฟพาราโบลาหงาย
มีจุดต่ำสุด คือ $(0, 0)$

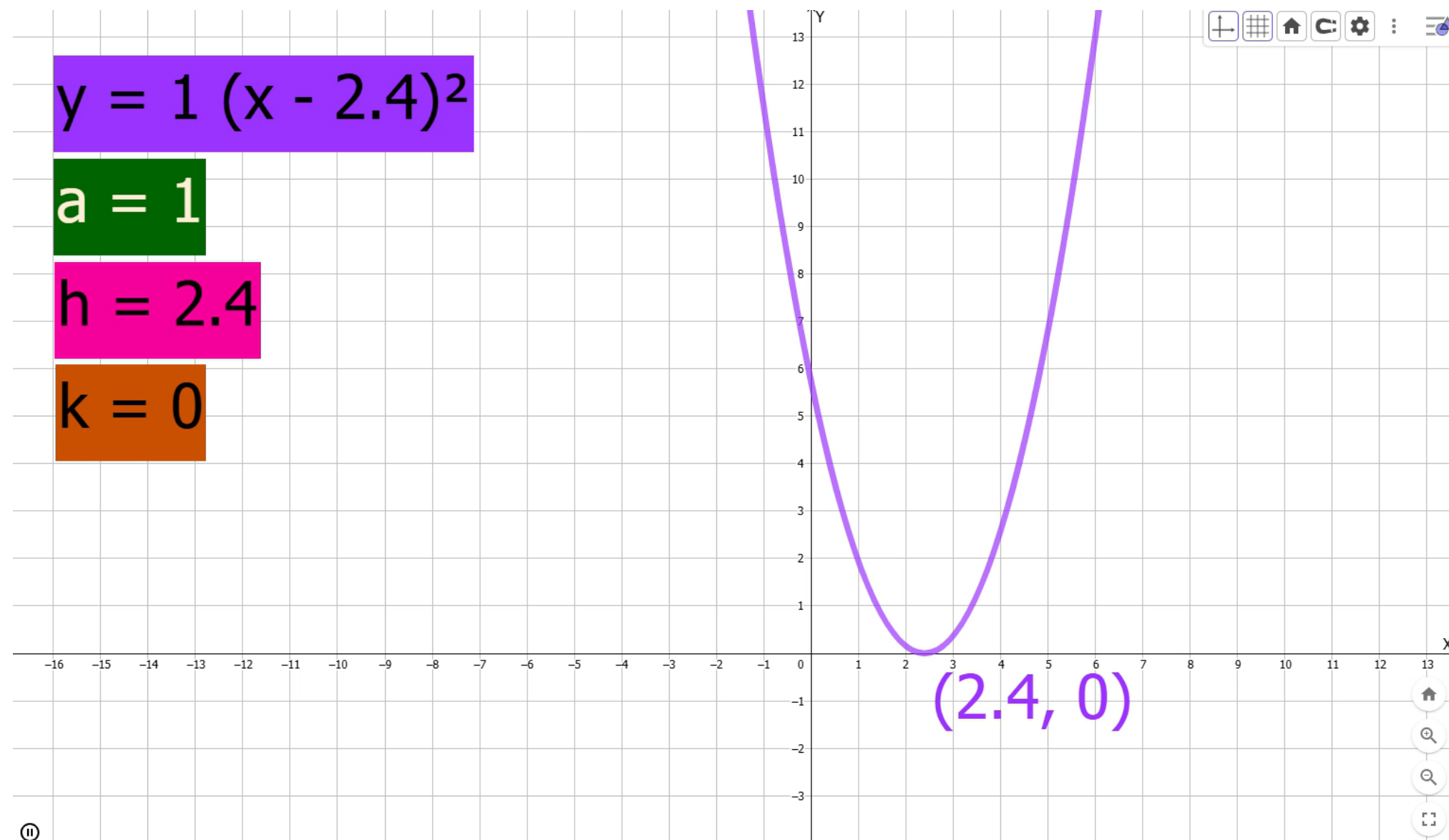
ถ้า $a < 0$

จะเป็นกราฟพาราโบลาคว่ำ
มีจุดสูงสุด คือ $(0, 0)$

ค่า $|a|$ ส่งผลกับความบานของกราฟ

$|a|$ ยิ่งมาก กราฟจะบานน้อย แต่ถ้า $|a|$ ยิ่งน้อย กราฟจะบานมาก

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



เป็นพาราโบลาหงาย

แกนสมมาตรคือ $x = h$

มีจุดต่ำสุดคือ $(h, 0)$

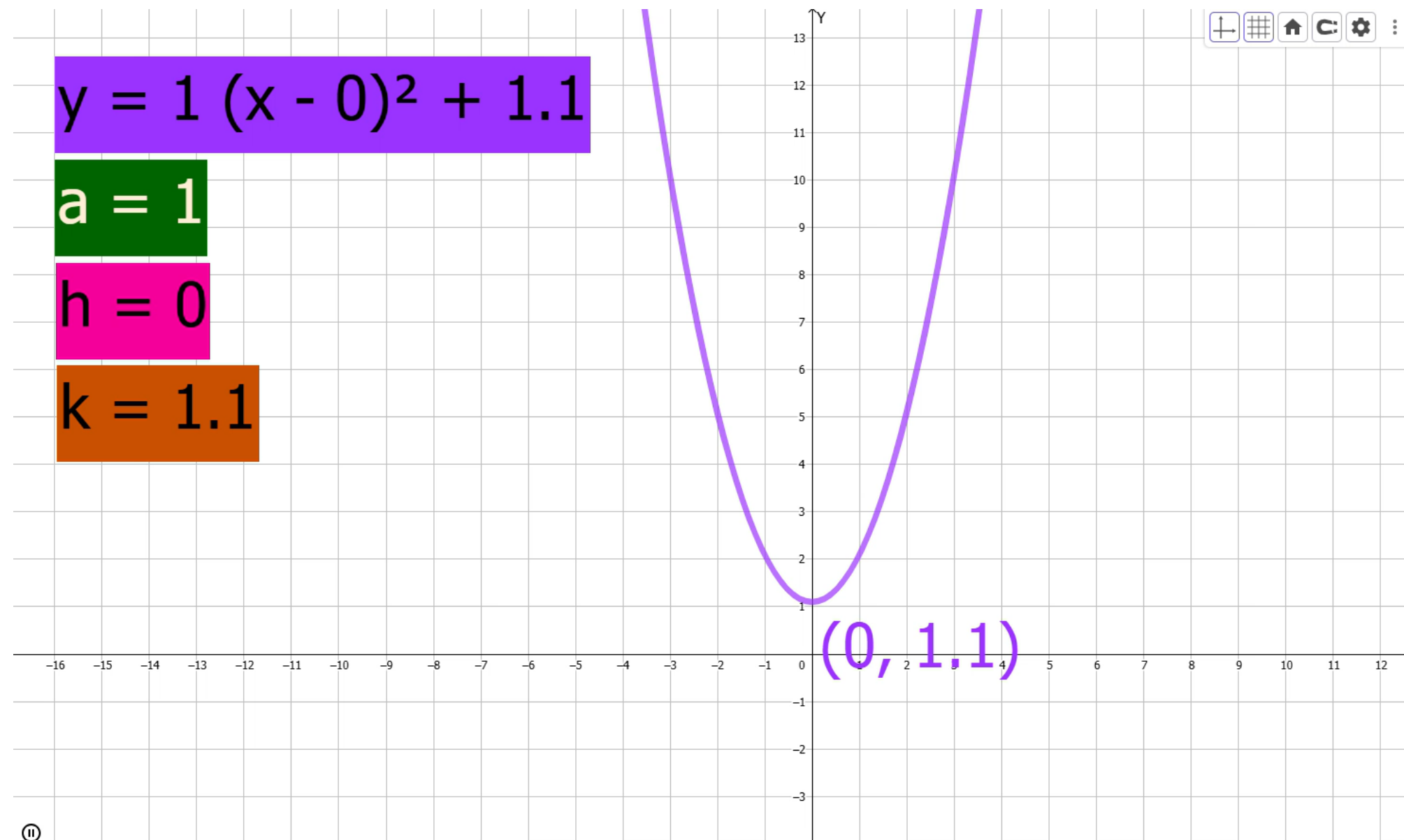
ถ้า $h > 0$

จุดต่ำสุดอยู่ทางขวาของแกน Y

ถ้า $h < 0$

จุดต่ำสุดอยู่ทางซ้ายของแกน Y

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

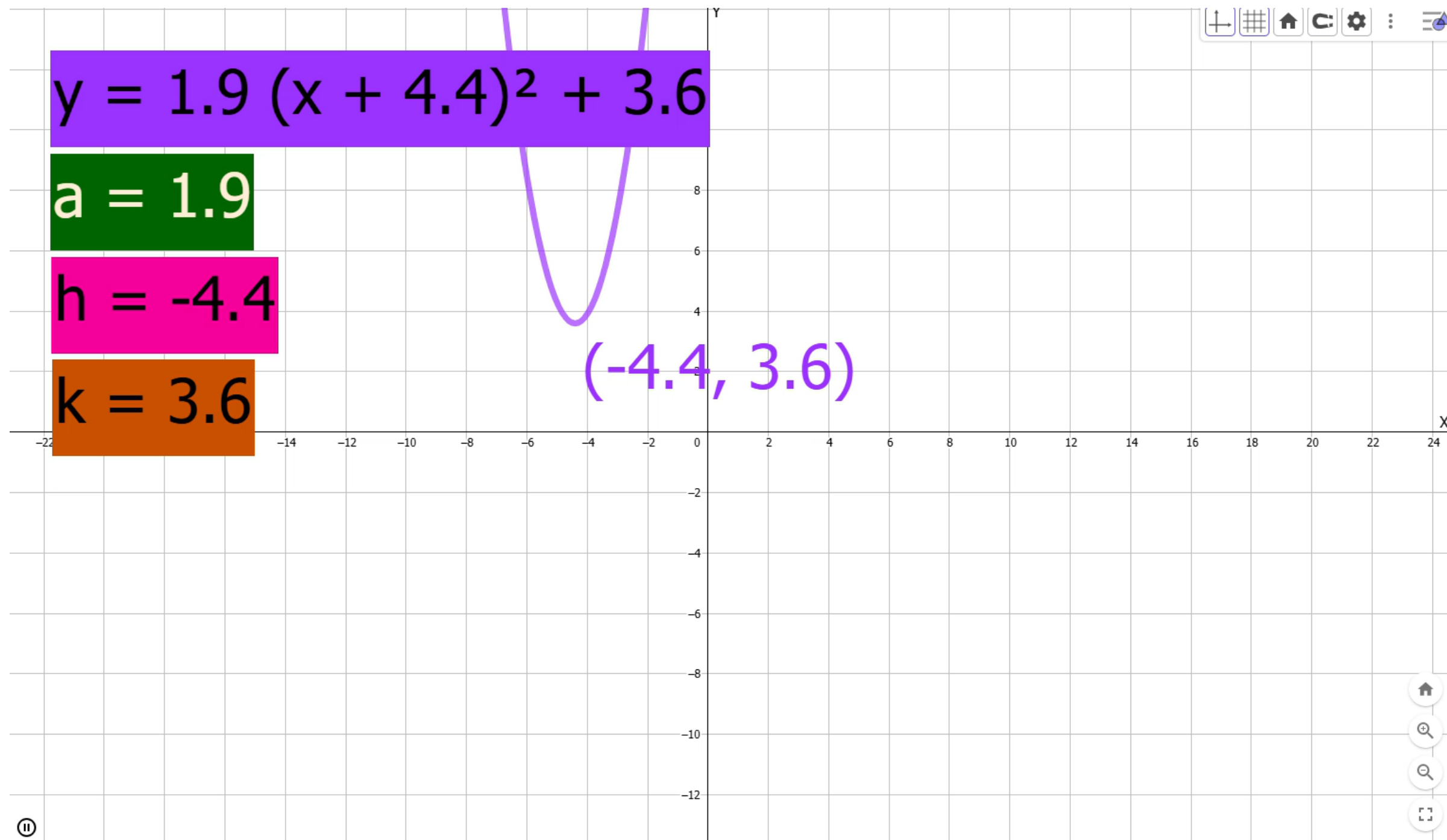


เป็นพาราโบลาหงาย
มีจุดต่ำสุดคือ $(0, k)$

ถ้า $k > 0$
จุดต่ำสุดอยู่เหนือแกน X

ถ้า $k < 0$
จุดต่ำสุดใต้แกน X

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



สรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

จากการสำรวจกราฟของ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ จะเห็นว่า คำตอบที่ได้เป็นไปตามลักษณะทั่วไปของกราฟของสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ ดังนี้

1. กราฟเป็นพาราโบลาที่เป็นรูปสมมาตร โดยมีเส้นตรง _____ เป็นแกนสมมาตร
 - ❖ ถ้า $a > 0$ กราฟมีลักษณะเป็น _____ มี _____ แต่ไม่มี _____
 - ❖ ถ้า $a < 0$ กราฟมีลักษณะเป็น _____ มี _____ แต่ไม่มี _____
2. กราฟจะบานน้อยหรือมาก ขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ
 - ❖ ถ้า $|a|$ มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะบาน _____ ในทางกลับกัน
 - ❖ ถ้า $|a|$ มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะบาน _____



สรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

3. จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ที่จุด (h, k) ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ y เท่ากับ k
- ❖ ถ้า $h > 0$ และ $k > 0$ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ จะอยู่ทางขวาของแกน Y และอยู่เหนือแกน X หรือกล่าวได้ว่า จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ในจุดภาคที่ 1
 - ❖ ถ้า $h < 0$ และ $k > 0$ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ จะอยู่ทางซ้ายของแกน Y และอยู่เหนือแกน X หรือกล่าวได้ว่า จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ในจุดภาคที่ 2
 - ❖ ถ้า $h < 0$ และ $k < 0$ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ จะอยู่ทางซ้ายของแกน Y และอยู่ใต้แกน X หรือกล่าวได้ว่า จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ในจุดภาคที่ 3
 - ❖ ถ้า $h > 0$ และ $k < 0$ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ จะอยู่ทางขวาของแกน Y และอยู่ใต้แกน X หรือกล่าวได้ว่า จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ในจุดภาคที่ 4



สรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

4. กราฟของสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = ax^2$ โดย

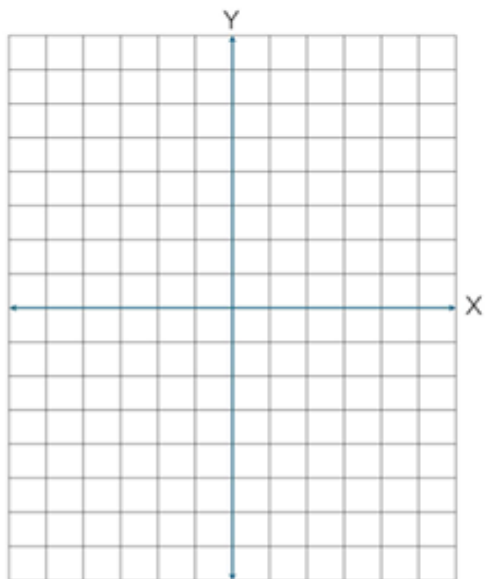
- ❖ ถ้า $h > 0$ และ $k > 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางขวา เป็นระยะ h หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ขึ้นไป เป็นระยะ k หน่วย
- ❖ ถ้า $h < 0$ และ $k > 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางซ้าย เป็นระยะ $|h|$ หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ขึ้นไป เป็นระยะ k หน่วย
- ❖ ถ้า $h > 0$ และ $k < 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางขวา เป็นระยะ h หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ลงมา เป็นระยะ $|k|$ หน่วย
- ❖ ถ้า $h < 0$ และ $k < 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางซ้าย เป็นระยะ $|h|$ หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ลงมา เป็นระยะ $|k|$ หน่วย



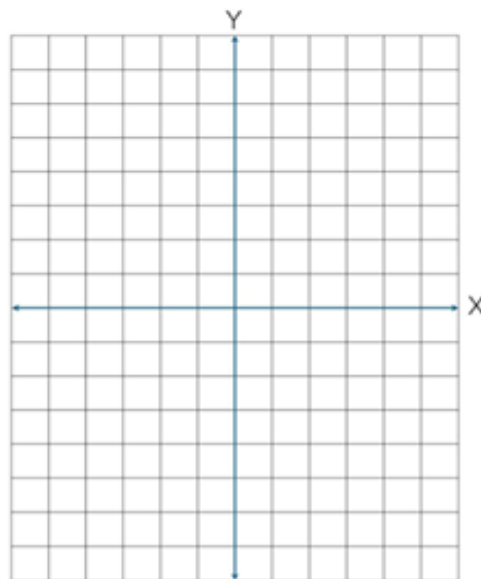
แบบฝึกหัด 6 : กราฟของ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง
รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. จงเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้

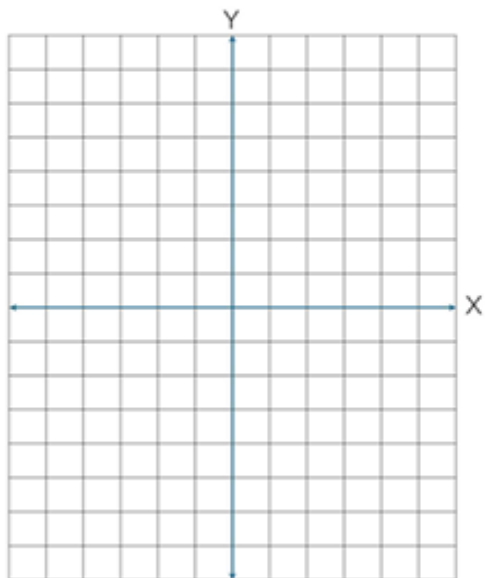
1) $y = 4(x - 1)^2 - 2$



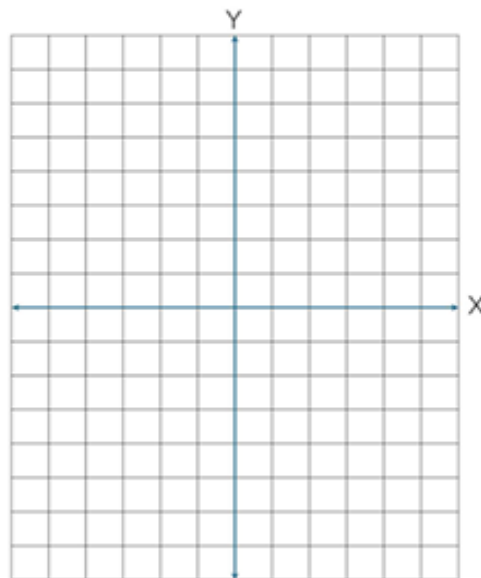
2) $y = -(x + 1)^2 - 3$



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



4) $y = (x + 2)^2 + 2$



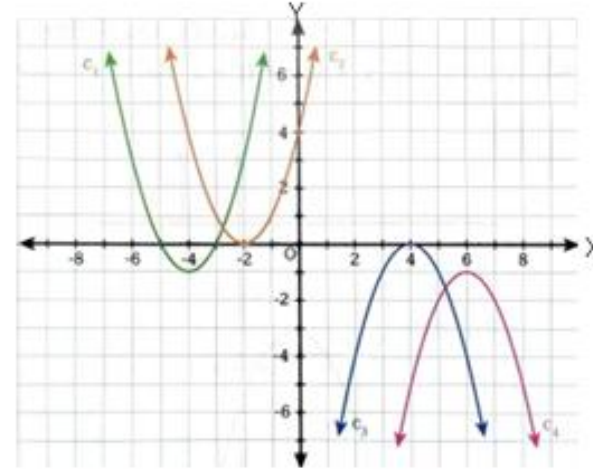
แบบฝึกหัด 6

เรื่อง กราฟของ $y = a(x - h)^2 + k$
เมื่อ $a \neq 0$

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

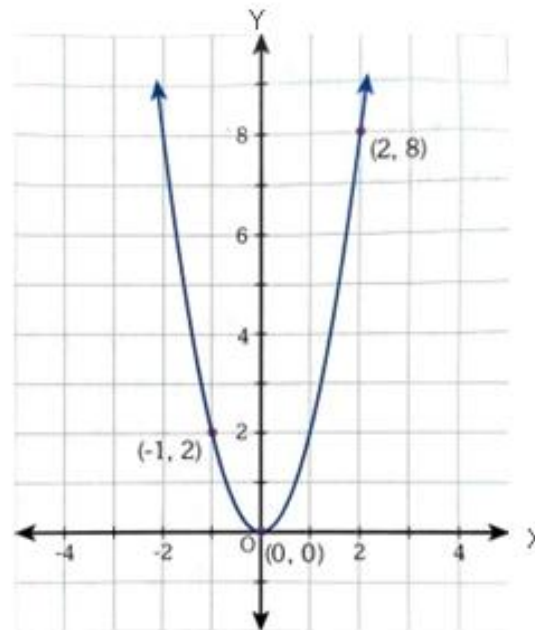
2. จงพิจารณาว่า พาราโบลา c_1 , c_2 , c_3 และ c_4 เป็นกราฟของสมการใดต่อไปนี้

- _____ 1) $y = -(x - 6)^2 - 1$
- _____ 2) $y = (x + 4)^2 - 1$
- _____ 3) $y = -(x - 4)^2$
- _____ 4) $y = (x + 2)^2$



3. พิจารณากราฟของพาราโบลาที่ผ่านจุด $(-1, 2)$, $(0, 0)$ และ $(2, 8)$ ดังรูป แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) กราฟที่กำหนดให้มีสมการเป็นอย่างไร
ตอบ
- 2) ถ้าเลื่อนขนานกราฟที่กำหนดให้ตามแนวแกน X ไปทางขวา 2 หน่วย แล้วเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ขึ้นไป 3 หน่วย กราฟที่ได้จะมีสมการเป็นอย่างไร
ตอบ
- 3) ถ้าเลื่อนขนานกราฟที่กำหนดให้ตามแนวแกน X ไปทางซ้าย 1 หน่วย แล้วเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ขึ้นไป 2 หน่วย กราฟที่ได้จะมีสมการเป็นอย่างไร
ตอบ
- 4) ถ้าเลื่อนขนานกราฟที่กำหนดให้ตามแนวแกน X ไปทางขวา 4 หน่วย แล้วเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ลงมา 3 หน่วย กราฟที่ได้จะมีสมการเป็นอย่างไร
ตอบ
- 5) ถ้าเลื่อนขนานกราฟที่กำหนดให้ตามแนวแกน X ไปทางซ้าย 5 หน่วย แล้วเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ลงมา 2 หน่วย กราฟที่ได้จะมีสมการเป็นอย่างไร
ตอบ

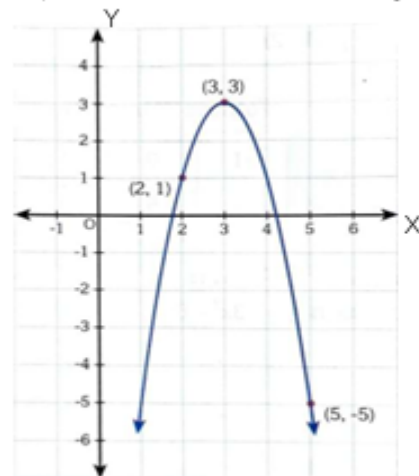


แบบฝึกหัด 6

เรื่อง กราฟของ $y = a(x - h)^2 + k$
เมื่อ $a \neq 0$

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

4. จงเขียนสมการของพาราโบลาที่ผ่านจุด (2, 1), (3, 3) และ (5, -5) ดังรูป



วิธีทำ



แบบฝึกหัด 6

เรื่อง กราฟของ $y = a(x - h)^2 + k$
เมื่อ $a \neq 0$

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

สรุป... กราฟของสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$

มีลักษณะดังนี้

1) กราฟเป็นพาราโบลาที่เป็นรูปสมมาตร โดยมีเส้นตรง $x = h$ เป็นแกนสมมาตร

- ถ้า $a > 0$ กราฟมีลักษณะเป็นพาราโบลาหงาย มีจุดต่ำสุด แต่ไม่มีจุดสูงสุด
- ถ้า $a < 0$ กราฟมีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่ำ มีจุดสูงสุด แต่ไม่มีจุดต่ำสุด

2) กราฟจะบานน้อยหรือมาก ขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ

- ถ้า $|a|$ มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะบานมากขึ้นเรื่อย ๆ
- ถ้า $|a|$ มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะบานน้อยลงเรื่อย ๆ

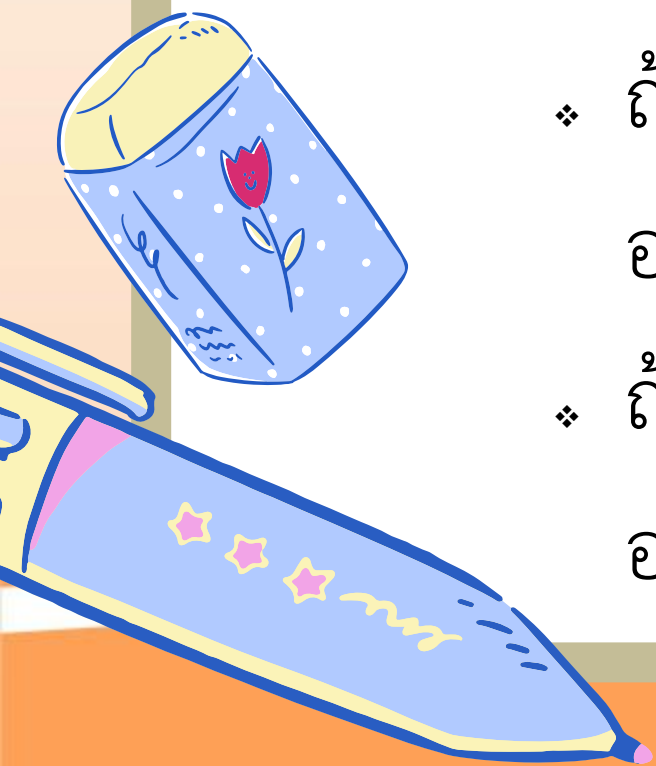


สรุป... กราฟของสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$

มีลักษณะดังนี้

3) จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ที่จุด (h, k) ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ y เท่ากับ k

- ❖ ถ้า $h > 0$ และ $k > 0$ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ จะอยู่ทางขวาของแกน Y และอยู่เหนือแกน X หรือกล่าวได้ว่า จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ในจตุภาคที่ 1
- ❖ ถ้า $h < 0$ และ $k > 0$ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ จะอยู่ทางซ้ายของแกน Y และอยู่เหนือแกน X หรือกล่าวได้ว่า จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ในจตุภาคที่ 2
- ❖ ถ้า $h < 0$ และ $k < 0$ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ จะอยู่ทางซ้ายของแกน Y และอยู่ใต้แกน X หรือกล่าวได้ว่า จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ในจตุภาคที่ 3
- ❖ ถ้า $h > 0$ และ $k < 0$ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ จะอยู่ทางขวาของแกน Y และอยู่ใต้แกน X หรือกล่าวได้ว่า จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ในจตุภาคที่ 4

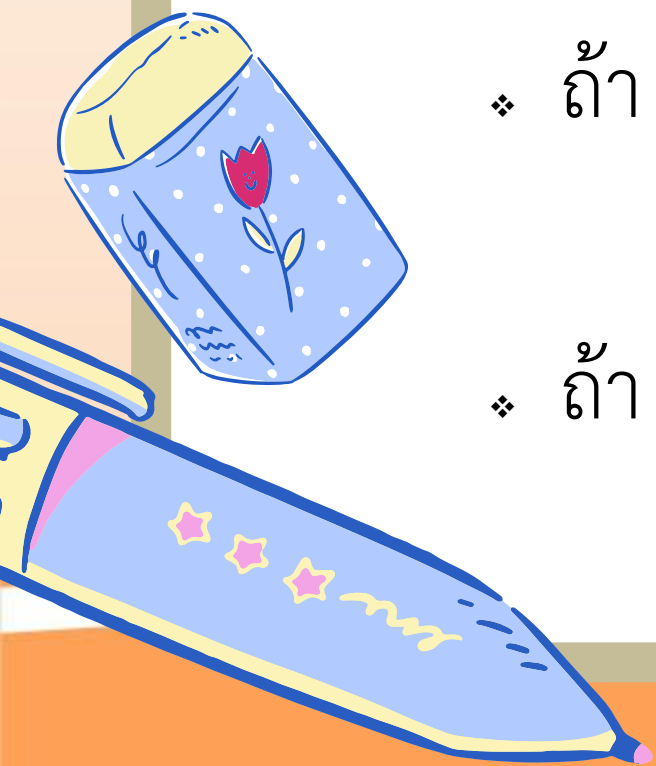


สรุป... กราฟของสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$

มีลักษณะดังนี้

4) กราฟของสมการ $y = a(x - h)^2 + k$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = ax^2$

- ❖ ถ้า $h > 0$ และ $k > 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางขวาเป็นระยะ h หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ขึ้นไป เป็นระยะ k หน่วย
- ❖ ถ้า $h < 0$ และ $k > 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางซ้ายเป็นระยะ $|h|$ หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ขึ้นไป เป็นระยะ k หน่วย
- ❖ ถ้า $h > 0$ และ $k < 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางขวาเป็นระยะ h หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ลงมา เป็นระยะ $|k|$ หน่วย
- ❖ ถ้า $h < 0$ และ $k < 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน X ไปทางซ้ายเป็นระยะ $|h|$ หน่วย และเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ลงมา เป็นระยะ $|k|$ หน่วย





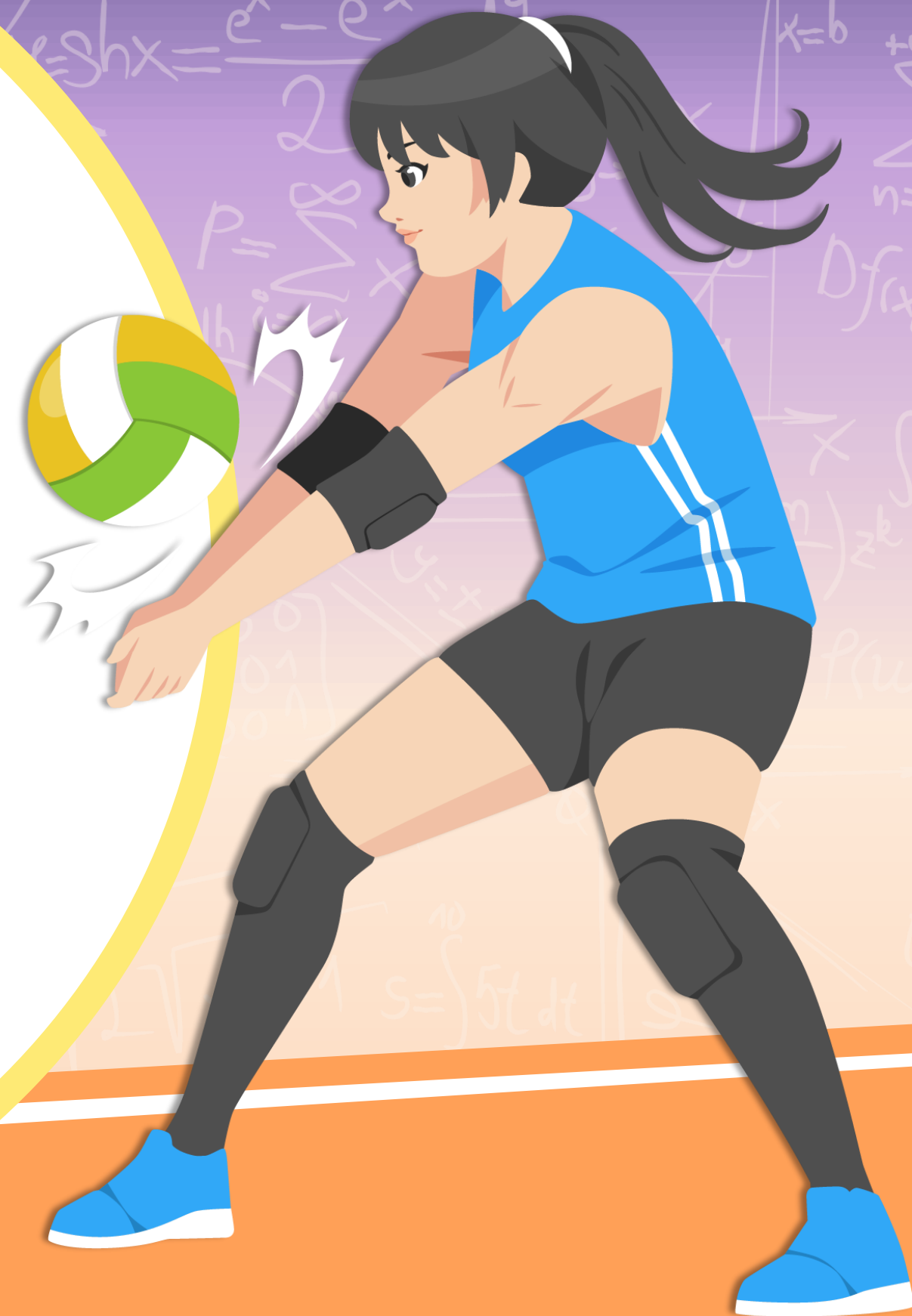
บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง พาราโบลาที่กำหนด

ด้วยสมการ $y = ax^2 + bx + c$

เมื่อ $a \neq 0$

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th





สิ่งที่โรงเรียนปลายทาง ต้องเตรียม

- แบบฝึกหัด 7 : พาราโบลา
ที่กำหนดด้วยสมการ

$$y = ax^2 + bx + c$$

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

