

# รายวิชาคณิตศาสตร์

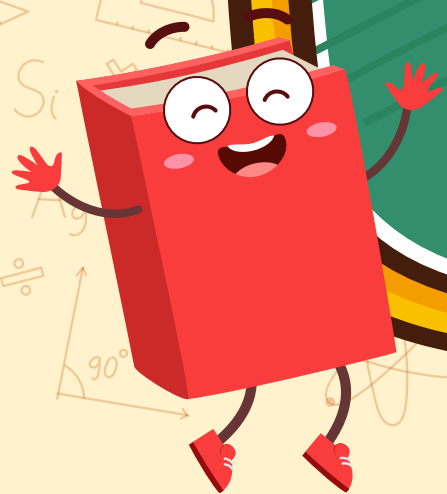
รหัสวิชา ค23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## เรื่อง พยากรณ์ตัวฉั่น (5)

ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ

ครูชุติมา วรรณรักษ์

# เรื่อง พยากรณ์ตัวฉัน (5)





# จุดประสงค์การเรียนรู้

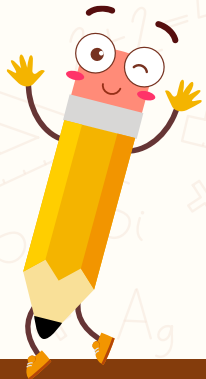
นักเรียนสามารถ

1. อธิบายลักษณะกราฟของสมการของพาราโบลาที่อยู่ในรูป

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

2. เขียนกราฟของสมการของพาราโบลาที่อยู่ในรูป

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



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

เมื่อ  $a \neq 0$  และ ถ้าค่า  $b$  และ  $c$  เป็นศูนย์พร้อมกัน

จะได้สมการ  $y = ax^2$

เราจะสามารถคาดเดาลักษณะของกราฟได้ง่ายขึ้น

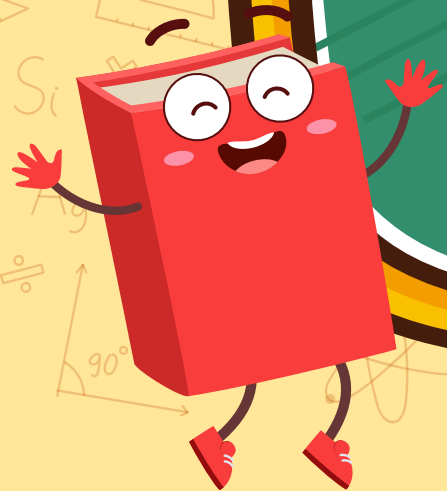
เมื่ออยู่ในรูปสมการของพาราโบลา  $y = a(x - h)^2 + k$

โดยพิจารณาค่า  $a$ ,  $h$  และ  $k$

# กิจกรรมที่ 6

ให้นักเรียนจับคู่เพื่อทำกิจกรรม

พยากรณ์ตัวฉัน (2)





**ใบกิจกรรม 6 : พยากรณ์ตัวเงิน (2)**

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

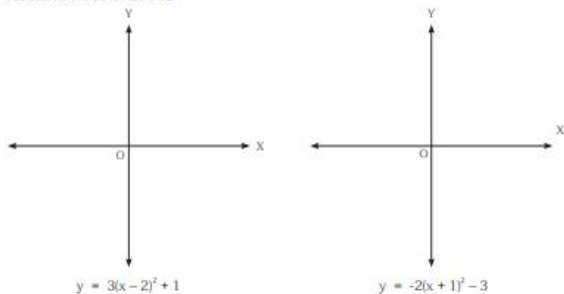
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ม.3/..... เลขที่ .....

**ตอนที่ 1**

คำชี้แจง ให้นักเรียนคาดเดาลักษณะกราฟของสมการของพาราโบลาจากสมการที่กำหนด โดยเติมข้อมูลลงในตารางให้สมบูรณ์ จากนั้น นำข้อมูลที่ได้ไปเขียนกราฟอย่างง่าย

สมการ	ลักษณะของพาราโบลา	จุดต่ำสุด	จุดสูงสุด	ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ y	แกนสมมาตรของกราฟ
$y = 3(x - 2)^2 + 1$					
$y = -2(x + 1)^2 - 3$					

เขียนแสดงกราฟอย่างง่ายได้ดังนี้



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

วิธีทำ พิจารณาสมการ  $y = -2(x + 1)^2 - 3$  จะได้ว่า กราฟของสมการเป็นพาราโบลา.....

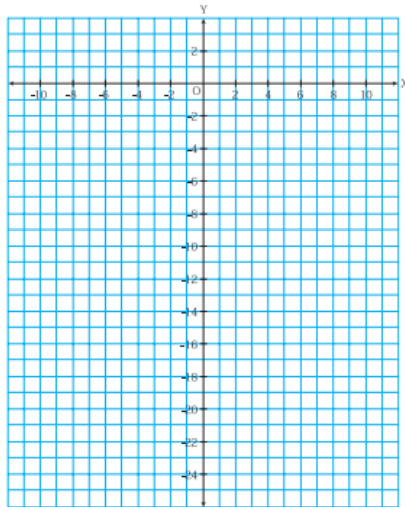
ที่มีเส้นตรง.....เป็นแกนสมมาตร จุดต่ำสุดของกราฟ คือ จุด.....

ซึ่งกำหนดค่า x และหาค่า y ได้ดังตารางต่อไปนี้

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$y = -2(x + 1)^2 - 3$							

จากตาราง จะได้คู่อันดับ.....

นำคู่อันดับ (x, y) ในตารางมาเขียนกราฟ และได้กราฟของสมการ  $y = -2(x + 1)^2 - 3$  ดังนี้



ลักษณะทั่วไปของพาราโบลาที่อยู่ในรูป  $y = a(x - h)^2 + k$  เมื่อ  $a \neq 0$  เป็นรูปสมมาตร มีเส้นตรง  $x = h$  เป็นแกนสมมาตร

- ถ้า  $a > 0$  กราฟเป็นพาราโบลาหงาย มีจุดต่ำสุดที่จุด (h, k) และมีค่าต่ำสุดของ y เท่ากับ k
- ถ้า  $a < 0$  กราฟเป็นพาราโบลาคว่ำ มีจุดสูงสุดที่จุด (h, k) และมีค่าสูงสุดของ y เท่ากับ k

กราฟจะบานมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับค่า a กล่าวคือ

- ถ้า |a| มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ กราฟจะมีลักษณะที่บานมากขึ้นเรื่อย ๆ
- ถ้า |a| มีค่ามากขึ้นเรื่อย ๆ กราฟจะมีลักษณะที่บานน้อยลงเรื่อย ๆ





# ตอนที่ 1

คำชี้แจง

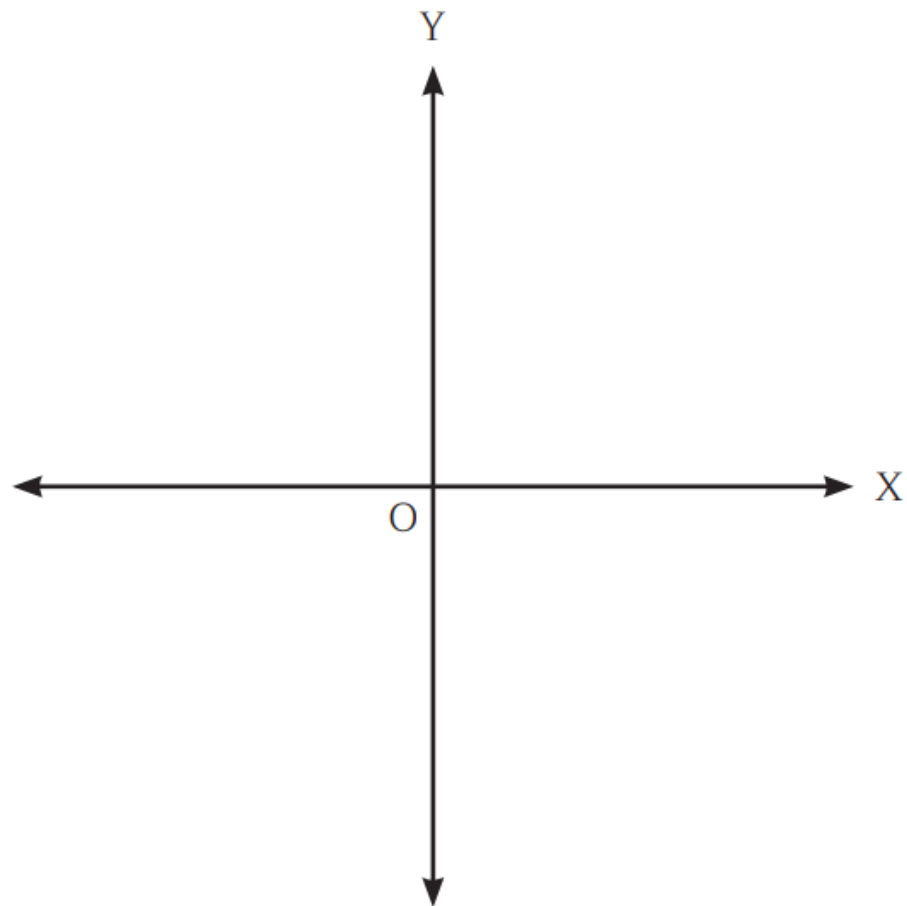
ให้นักเรียนคาดเดาลักษณะกราฟของสมการของพาราโบลา  
จากสมการที่กำหนด โดยเติมข้อมูลลงในตารางให้สมบูรณ์  
จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปเขียนกราฟอย่างง่าย



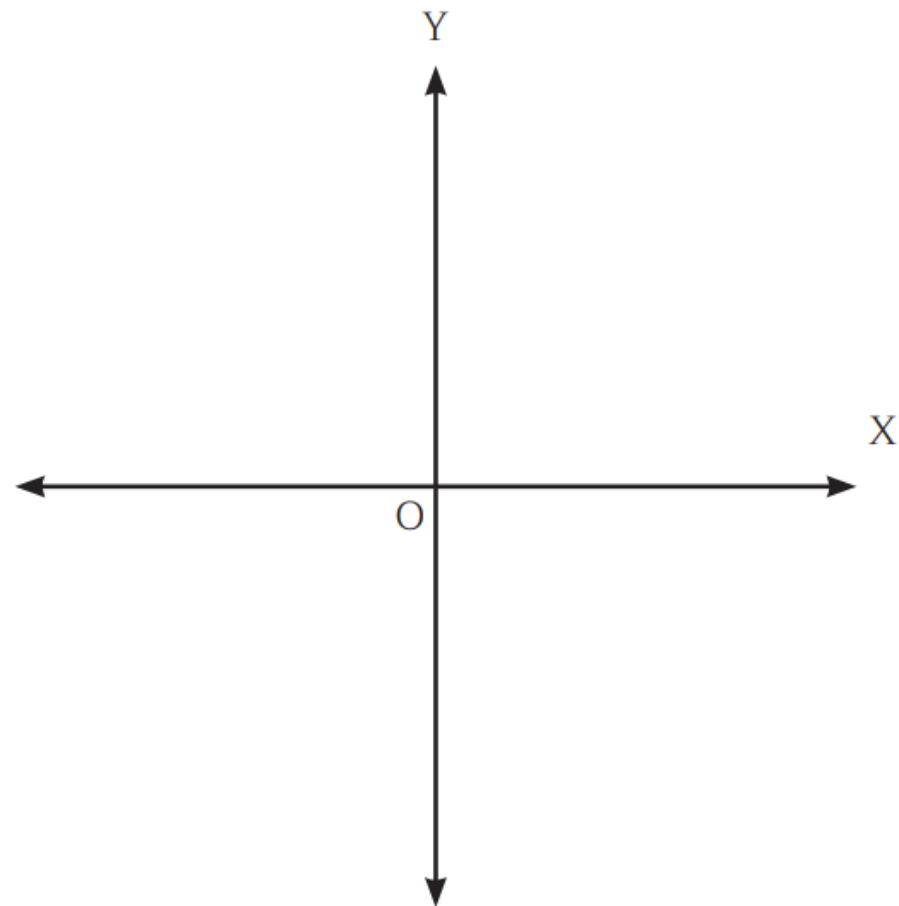
สมการ	ลักษณะของพาราโบลา	จุดต่ำสุด	จุดสูงสุด	ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ $y$	แกนสมมาตรของกราฟ
$y = 3(x - 2)^2 + 1$					
$y = -2(x + 1)^2 - 3$					



เขียนแสดงกราฟอย่างง่ายได้ดังนี้



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



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



## ตอนที่ 2

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนกราฟของสมการต่อไปนี้



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

วิธีทำ      พิจารณาสมการ  $y = 3(x - 2)^2 + 1$  จะได้ว่า  
กราฟของสมการเป็นพาราโบลา.....  
ที่มีเส้นตรง ..... เป็นแกนสมมาตร  
จุดต่ำสุดของกราฟ คือ จุด .....

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

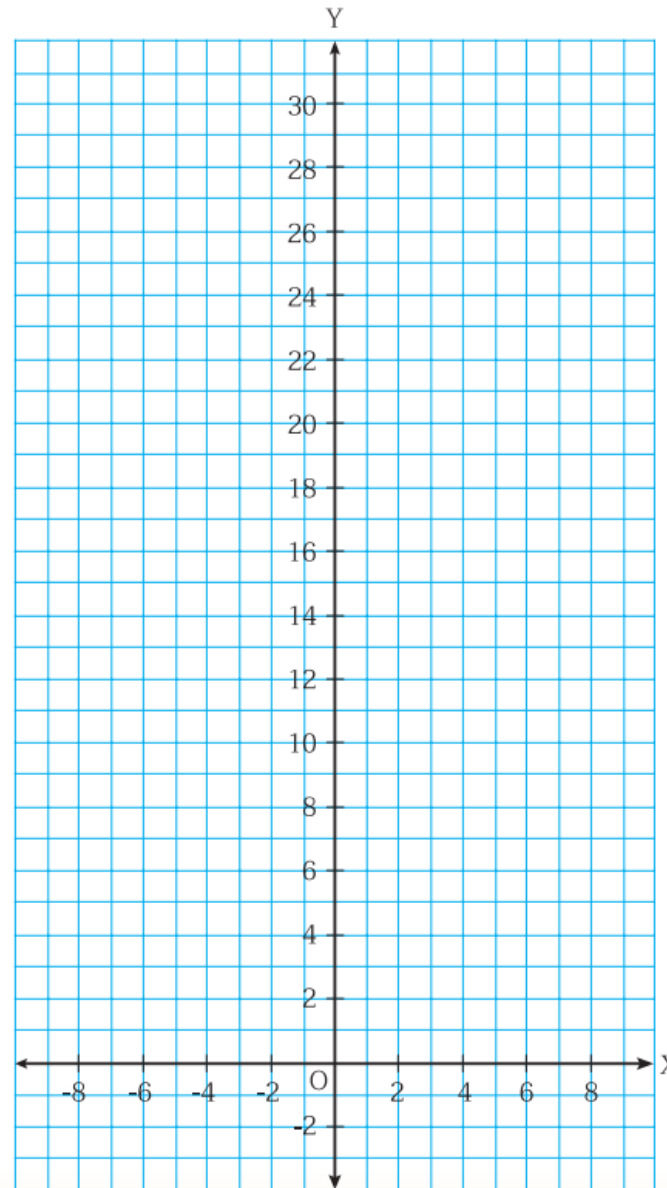
ซึ่งกำหนดค่า  $x$  และหาค่า  $y$  ได้ดังตารางต่อไปนี้

$x$	-1	0	1	2	3	4	5
$y = 3(x - 2)^2 + 1$							

จากตารางจะได้คู่อันดับ.....

.....

จากตารางจะได้คู่อันดับ  
 $(-1, 28)$ ,  $(0, 13)$ ,  $(1, 4)$ ,  
 $(2, 1)$ ,  $(3, 4)$ ,  $(4, 13)$  และ  
 $(5, 28)$





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

วิธีทำ พิจารณาสมการ  $y = -2(x + 1)^2 - 3$  จะได้ว่า  
กราฟของสมการเป็นพาราโบลา.....  
ที่มีเส้นตรง ..... เป็นแกนสมมาตร  
จุดสูงสุดของกราฟ คือ จุด .....

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

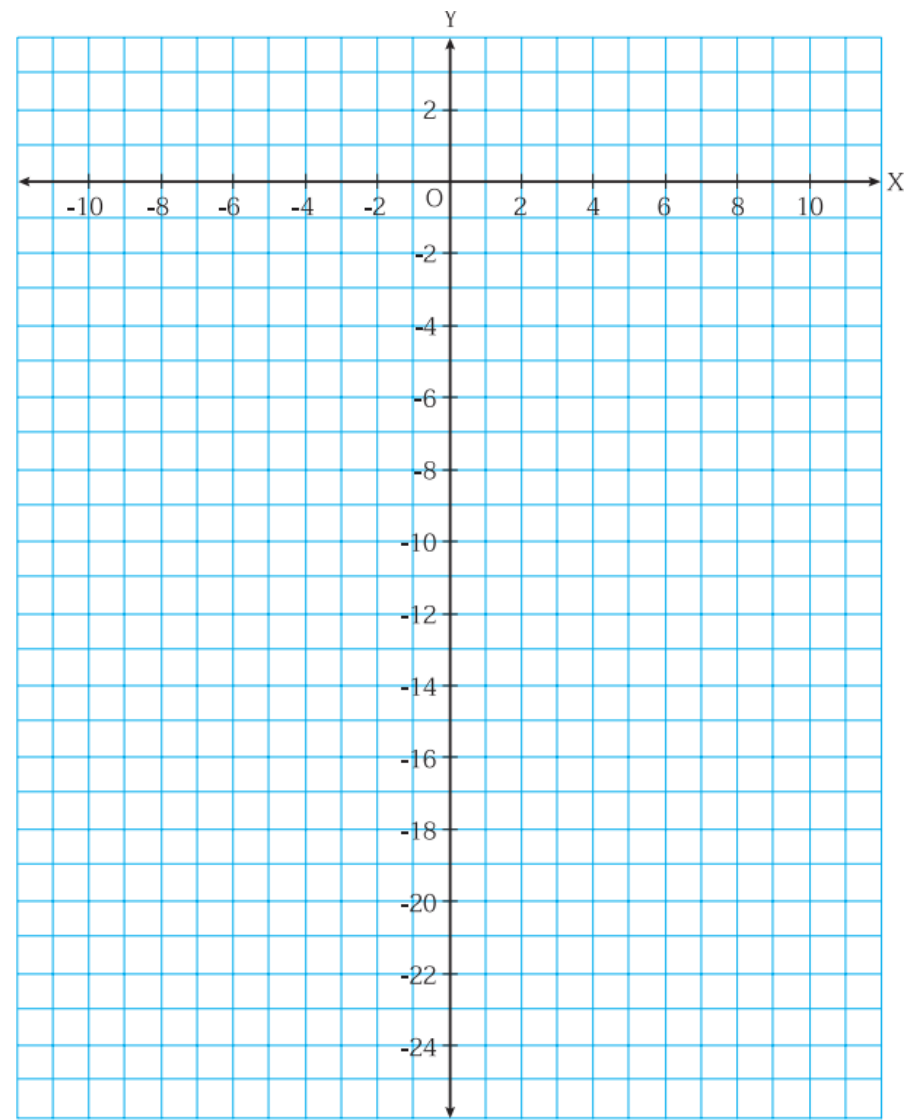
ซึ่งกำหนดค่า  $x$  และหาค่า  $y$  ได้ดังตารางต่อไปนี้

$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$y = -2(x + 1)^2 - 3$							

จากตารางจะได้คู่อันดับ.....

.....

จากตารางจะได้คู่อันดับ



# กิจกรรมที่ 7

ให้นักเรียนจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน

ตามหาตัวตน (2)



**ใบกิจกรรม 7 : ตามหาตัวตน (2)**

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

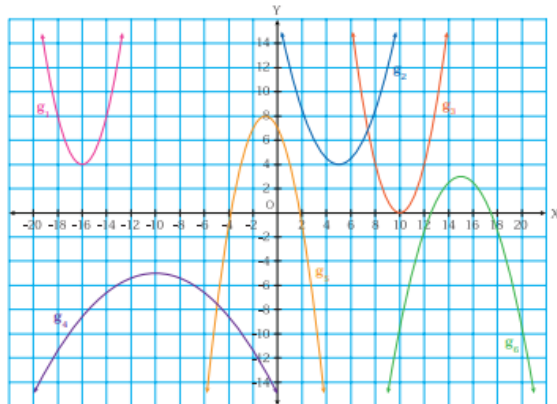
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ม.3/ ..... เลขที่ .....

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

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

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

- 1.  $y = -(x + 1)^2 + 8$       สอดคล้องกับกราฟ .....
- 2.  $y = -\frac{1}{10}(x + 10)^2 - 5$       สอดคล้องกับกราฟ .....
- 3.  $y = \frac{1}{2}(x - 15)^2 + 3$       สอดคล้องกับกราฟ .....
- 4.  $y = (x - 10)^2$       สอดคล้องกับกราฟ .....
- 5.  $y = \frac{1}{2}(x - 5)^2 + 4$       สอดคล้องกับกราฟ .....
- 6.  $y = (x + 16)^2 + 4$       สอดคล้องกับกราฟ .....





## คำชี้แจง

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

1	$y = -(x + 1)^2 + 8$	สอดคล้องกับกราฟ	
2	$y = -\frac{1}{10}(x + 10)^2 - 5$	สอดคล้องกับกราฟ	
3	$y = -\frac{1}{2}(x - 15)^2 + 3$	สอดคล้องกับกราฟ	

4	$y = (x - 10)^2$	สอดคล้องกับกราฟ	
5	$y = \frac{1}{2}(x - 5)^2 + 4$	สอดคล้องกับกราฟ	
6	$y = (x + 16)^2 + 4$	สอดคล้องกับกราฟ	

1.  $y = -(x + 1)^2 + 8$

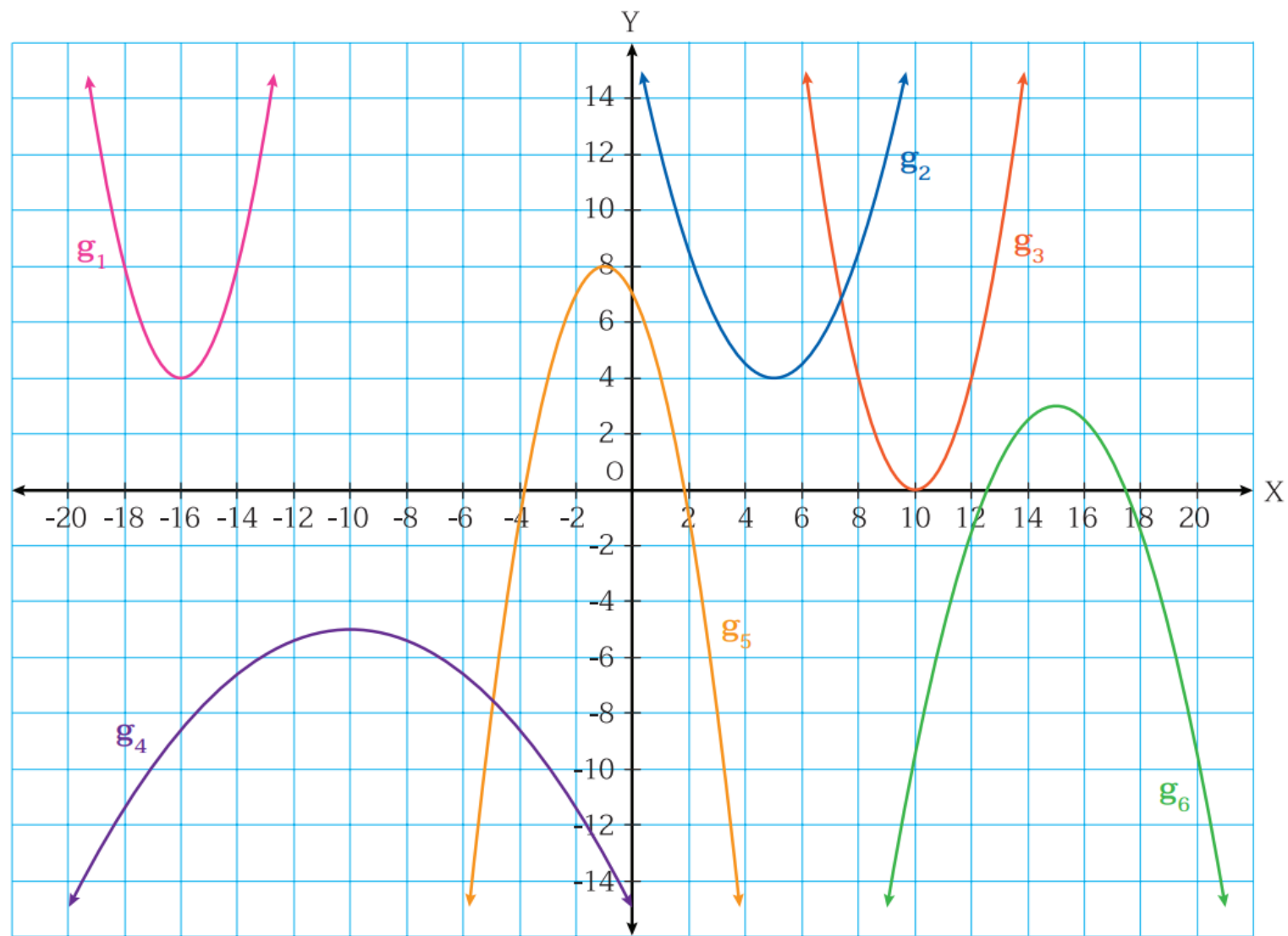
2.  $y = -\frac{1}{10}(x + 10)^2 - 5$

3.  $y = -\frac{1}{2}(x - 15)^2 + 3$

4.  $y = (x - 10)^2$

5.  $y = \frac{1}{2}(x - 5)^2 + 4$

6.  $y = (x + 16)^2 + 4$



# สรุปท้ายบทเรียน



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

ระวังในการพิจารณาค่า  $h$  จากสมการ เนื่องจาก พจน์  $a(x - h)^2$  จึงอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในการสังเกตได้ เช่น  $4(x + 8)^2$

มีค่า  $h = -8$  ไม่ใช่  $h = 8$



# บทเรียนครั้งต่อไป

## เรื่อง

### ปัญหาชวนคิด

### พิชิตฟังก์ชัน (1)



# สิ่งที่ต้องเตรียม

## 1. ใบกิจกรรมที่ 8 พาต้นกล้าเที่ยวสวนสนุก

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)

