



## กิจกรรม : สํารวจกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง

### จุดมุ่งหมายของกิจกรรม

กิจกรรมนี้ใช้เพื่อเสริมความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง

### แนวทางการดำเนินกิจกรรม

1. ครูจับคู่นักเรียนแบบละละความสามารถ จากนั้นเปิดเว็บไซต์ [ipst.me/10304](http://ipst.me/10304)
2. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่คลิกลากปุ่มบนสไลเดอร์  $a, h$  และ  $k$  เพื่อสํารวจกราฟของฟังก์ชัน  $y = a(x-h)^2 + k$  เมื่อ  $a, h$  และ  $k$  เป็นจำนวนจริง ว่าการเปลี่ยนแปลงของ  $a, h$  และ  $k$  มีผลอย่างไรต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะของกราฟในกรณีต่าง ๆ ดังนี้

- กรณี  $a > 0$  โดยที่  $h$  และ  $k$  คงที่ แต่  $a$  มากขึ้นหรือน้อยลง

#### แนวคำตอบ

เมื่อ  $a$  มากขึ้น จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งหงายที่กว้างขึ้น แต่เมื่อ  $a$  น้อยลง จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งหงายที่แคบลง

- กรณี  $a < 0$  โดยที่  $h$  และ  $k$  คงที่ แต่  $a$  มากขึ้นหรือน้อยลง

#### แนวคำตอบ

เมื่อ  $a$  มากขึ้น จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งคว่ำที่กว้างขึ้น แต่เมื่อ  $a$  น้อยลง จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งคว่ำที่แคบลง

- กรณี  $a > 0$  โดยที่  $a$  และ  $h$  คงที่ แต่  $k$  มากขึ้นหรือน้อยลง

#### แนวคำตอบ

เมื่อ  $k$  มากขึ้น จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งหงายที่กว้างเท่าเดิมที่เลื่อนขึ้นตามแนวแกน  $Y$  แต่เมื่อ  $k$  น้อยลง จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งหงายที่กว้างเท่าเดิมที่เลื่อนลงตามแนวแกน  $Y$

- กรณี  $a > 0$  โดยที่  $a$  และ  $k$  คงที่ แต่  $h$  มากขึ้นหรือน้อยลง

#### แนวคำตอบ

เมื่อ  $h$  มากขึ้น จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งหงายที่กว้างเท่าเดิมที่เลื่อนไปทางขวาตามแนวแกน  $X$  แต่เมื่อ  $h$  น้อยลง จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งหงายที่กว้างเท่าเดิมที่เลื่อนไปทางซ้ายตามแนวแกน  $X$

- กรณี  $a < 0$  โดยที่  $a$  และ  $k$  คงที่ แต่  $h$  มากขึ้นหรือน้อยลง

#### แนวคำตอบ

เมื่อ  $h$  มากขึ้น จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งคว่ำที่กว้างเท่าเดิมที่เลื่อนไปทางขวาตามแนวแกน  $X$  แต่เมื่อ  $h$  น้อยลง จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งคว่ำที่กว้างเท่าเดิมที่เลื่อนไปทางซ้ายตามแนวแกน  $X$

- กรณี  $a < 0$  โดยที่  $a$  และ  $k$  คงที่ แต่  $h$  มากขึ้นหรือลดลง

#### แนวคำตอบ

เมื่อ  $h$  มากขึ้น จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งคว่ำที่กว้างเท่าเดิมที่เลื่อนไปทางขวาตามแนวแกน  $X$  แต่เมื่อ  $h$  น้อยลง จะได้กราฟเป็นเส้นโค้งคว่ำที่กว้างเท่าเดิมที่เลื่อนไปทางซ้ายตามแนวแกน  $X$

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับผลที่ได้จากการสำรวจในข้อ 2

#### หมายเหตุ

- ผลที่ได้ในข้อ 2 ที่เกี่ยวกับการกว้างขึ้นหรือแคบลงของกราฟนั้น เป็นการพิจารณาที่สเกลเดียวกัน
- เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมนี้แล้ว ครูควรเชื่อมโยงกับแบบฝึกหัด 2.3 ข้อ 1 และนำไปใช้ในการพิจารณารูปของฟังก์ชันกำลังสองต่าง ๆ
- กิจกรรมนี้มีไว้เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจกราฟของฟังก์ชันกำลังสองดีขึ้น ทั้งนี้ ครูไม่ควรวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนจดจำแต่ละกรณี