



## กิจกรรม : สํารวจกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล

### จุดมุ่งหมายของกิจกรรม

กิจกรรมนี้ใช้เพื่อเสริมความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับกราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล

### แนวทางการดำเนินกิจกรรม

1. ครูจับคู่นักเรียนแบบละความสามารถ จากนั้นให้นักเรียนเปิดเว็บไซต์ [ipst.me/9046](http://ipst.me/9046)
2. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่สำรวจกราฟของฟังก์ชัน  $f(x) = 2^x$  โดย
  - 1) คลิกที่รูปสี่เหลี่ยมหน้า Show  $f$  เพื่อให้เครื่องหมาย ✓ ปรากฏ
  - 2) คลิกลากปุ่มบนสไลเดอร์  $x$  แล้วพิจารณาว่า

- เมื่อ  $x$  เปลี่ยนจากน้อยไปมาก ค่าของ  $f(x)$  เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

#### แนวคำตอบ

เมื่อ  $x$  เปลี่ยนจากน้อยไปมาก ค่าของ  $f(x)$  จะเพิ่มขึ้น

- เมื่อ  $x$  เป็นจำนวนจริงบวกและเพิ่มขึ้น ค่าของ  $f(x)$  เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

#### แนวคำตอบ

เมื่อ  $x$  เป็นจำนวนจริงบวกและเพิ่มขึ้น ค่าของ  $f(x)$  จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและไม่มีที่สิ้นสุด

- เมื่อ  $x$  เป็นจำนวนจริงลบและลดลง ค่าของ  $f(x)$  เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

#### แนวคำตอบ

เมื่อ  $x$  เป็นจำนวนจริงลบและลดลง ค่าของ  $f(x)$  จะค่อย ๆ ลดลงจนเข้าใกล้ศูนย์แต่ไม่เท่ากับศูนย์

3. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่สำรวจกราฟของฟังก์ชัน  $f(x) = a^x$  เมื่อ  $a$  เป็นค่าอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ 2 โดยให้นักเรียนคลิกลากปุ่มบนสไลเดอร์  $a$  แล้วใช้คำถามในข้อ 2 เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงค่าของ  $f(x)$

#### แนวคำตอบ

- เมื่อ  $x$  เปลี่ยนจากน้อยไปมาก ค่าของ  $f(x)$  จะเพิ่มขึ้น
- เมื่อ  $x$  เป็นจำนวนจริงบวกและเพิ่มขึ้น ค่าของ  $f(x)$  จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและไม่มีที่สิ้นสุด
- เมื่อ  $x$  เป็นจำนวนจริงลบและลดลง ค่าของ  $f(x)$  จะค่อย ๆ ลดลงจนเข้าใกล้ศูนย์แต่ไม่เท่ากับศูนย์

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อสังเกตที่ได้ในข้อ 2 และ 3

5. ครูให้นักเรียนแต่ละคู่ปรับสไลเดอร์  $a$  จากน้อยไปมาก เพื่อสำรวจกราฟของฟังก์ชัน  $f(x) = a^x$  แล้วพิจารณาว่า

- เมื่อ  $a$  เพิ่มขึ้น ลักษณะของกราฟ  $f(x) = a^x$  เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

แนวคำตอบ เมื่อ  $a$  เพิ่มขึ้น และ  $x > 0$  กราฟจะเบนเข้าหาแกน  $Y$

- กราฟตัดแกน  $Y$  ที่จุดใด

แนวคำตอบ กราฟทั้งหมดตัดแกน  $Y$  ที่จุด  $(0, 1)$

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับข้อสังเกตที่ได้ในข้อ 5