



กิจกรรม : สํารวจกราฟของ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$

อุปกรณ์

- ✧ กระดาษลอกลาย

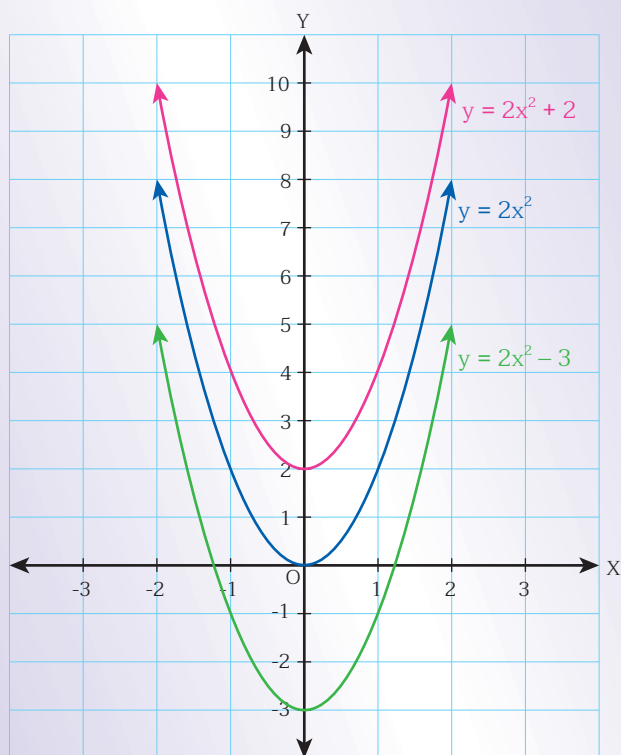
ขั้นตอนการทํากิจกรรม

ตอนที่ 1 กราฟของ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a > 0$

- ให้นักเรียนพิจารณกราฟของพาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a > 0$ ดังต่อไปนี้

กำหนดสมการของพาราโบลา $y = 2x^2$, $y = 2x^2 + 2$ และ $y = 2x^2 - 3$

เมื่อเขียนกราฟของสมการทั้งสามโดยใช้แกนคู่เดียวกัน จะได้ดังรูป



2. จากสมการของพาราโบลาและกราฟที่ได้ในข้อ 1 ให้นักเรียนทำกิจกรรม และตอบคำถามต่อไปนี้

1) นักเรียนคิดว่า กราฟทั้งสามเส้นเท่ากันทุกประการหรือไม่ หลังจากนั้นให้นักเรียนนำกระดาษลอกลาย ลอกกราฟเส้นหนึ่งเส้นใดก็ได้ แล้วนำไปซ้อนกับกราฟอีกสองเส้นที่เหลือ เพื่อตรวจสอบว่าตรงกับ สิ่งที่นักเรียนคิดหรือไม่

2) กราฟทั้งสามมีเส้นตรงใดเป็นแกนสมมาตร

3) จุดต่ำสุดของแต่ละกราฟคือจุดใด และค่าต่ำสุดของ y ในแต่ละสมการเป็นเท่าใด

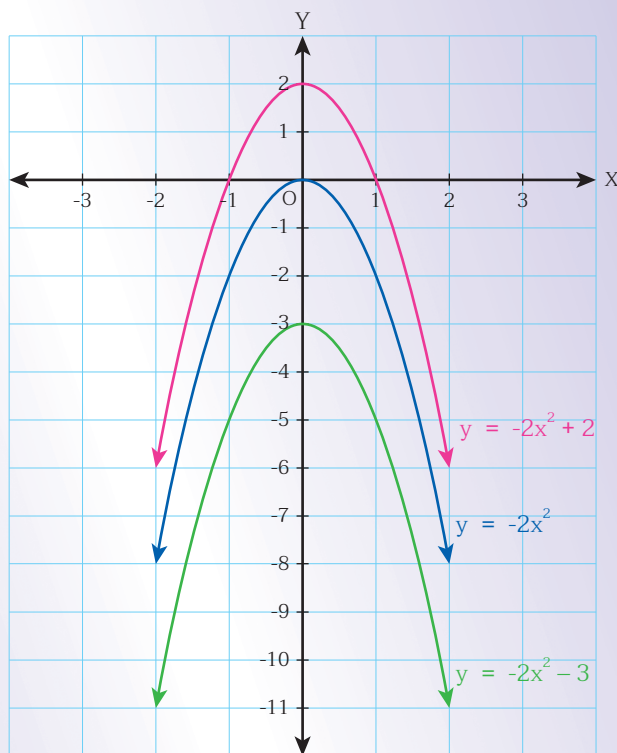
4) จุดต่ำสุดของกราฟของสมการใดอยู่เหนือแกน X และจุดต่ำสุดของกราฟของสมการใดอยู่ใต้แกน X

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

ตอนที่ 2 กราฟของ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a < 0$

1. ให้นักเรียนพิจารณากราฟของพาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a < 0$ ดังต่อไปนี้

กำหนดสมการของพาราโบลา $y = -2x^2$, $y = -2x^2 + 2$ และ $y = -2x^2 - 3$
เมื่อเขียนกราฟของสมการทั้งสามโดยใช้แกนคู่เดียวกัน จะได้ดังรูป



2. จากสมการของพาราโบลาและกราฟที่ได้ในข้อ 1 ให้นักเรียนทำกิจกรรม และตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) นักเรียนคิดว่า กราฟทั้งสามเส้นเท่ากันทุกประการหรือไม่ หลังจากนั้นให้นักเรียนนำกระดาษลอกลายลอกกราฟเส้นหนึ่งเส้นใดก็ได้ แล้วนำไปซ้อนกับกราฟอีกสองเส้นที่เหลือ เพื่อตรวจสอบว่าตรงกับสิ่งที่นักเรียนคิดหรือไม่

- 2) กราฟทั้งสามมีเส้นตรงใดเป็นแกนสมมาตร

- 3) จุดสูงสุดของแต่ละกราฟคือจุดใด และค่าสูงสุดของ y ในแต่ละสมการเป็นเท่าใด

- 4) จุดสูงสุดของกราฟของสมการใดอยู่เหนือแกน X และจุดสูงสุดของกราฟของสมการใดอยู่ใต้แกน X

5) ถ้าให้กราฟของสมการ $y = -2x^2$ เป็นรูปต้นแบบ แล้วกราฟของสมการ $y = -2x^2 + 2$ และ $y = -2x^2 - 3$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = -2x^2$ อย่างไร จงอธิบาย



มุมเทคโนโลยี

นักเรียนสามารถดาวน์โหลดไฟล์ GSP เพื่อสำรวจกราฟของ $y = ax^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ เพิ่มเติมได้ที่ <http://ipst.me/10705>

