

แบบฝึกหัด 5.2 ค ②

พาราโบลาที่กำหนดด้วยสมการ

$$y = ax^2 + k \text{ เมื่อ } a \neq 0$$



วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ครุฑทิศักดิ์ เขียวน้อย

06_กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง ตอนที่ 4
(คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 บทที่ 5)

https://www.youtube.com/watch?v=MIC2wd2oMnA&list=PLsajJ2-KK4zzGv1lFWQmIPDpmWPAW_uW&index=6

07_กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง ตอนที่ 5
(คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 บทที่ 5)

https://www.youtube.com/watch?v=GMEV1MfnMQ0&list=PLsajJ2-KK4zzGv1lFWQmIPDpmWPAW_uW&index=7

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

1. กราฟเป็นพาราโบลาที่เป็นรูปสมมาตร โดยมีแกน Y เป็นแกนสมมาตร

❖ ถ้า $a > 0$ กราฟจะมีลักษณะเป็นพาราโบลาหงาย ซึ่งกราฟจะมีจุดต่ำสุด แต่ไม่มีจุดสูงสุด

❖ ถ้า $a < 0$ กราฟจะมีลักษณะเป็นพาราโบลาคว่ำ ซึ่งกราฟจะมีจุดสูงสุด แต่ไม่มีจุดต่ำสุด



2. จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟอยู่ที่จุด $(0, k)$ ค่าต่ำสุดหรือค่าสูงสุดของ y เท่ากับ k

❖ ถ้า $k > 0$ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ จะอยู่บนแกน X

❖ ถ้า $k < 0$ จุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดของกราฟ จะอยู่ใต้แกน X

3. กราฟของสมการ $y = ax^2 + k$ เป็นภาพที่ได้จากการเลื่อนขนานกราฟของสมการ $y = ax^2$

❖ ถ้า $k > 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ขึ้นไป เป็นระยะ k หน่วย

❖ ถ้า $k < 0$ กราฟของสมการ $y = ax^2$ จะเลื่อนขนานตามแนวแกน Y ลงมา เป็นระยะ $|k|$ หน่วย

1. จงพิจารณาแต่ละสมการต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามโดยไม่ต้องเขียนกราฟ

1) $y = 2x^2 + 5$

วิธีทำ พิจารณากราฟของสมการ $y = 2x^2 + 5$ จะได้

1. กราฟเป็นพาราโบลา
2. มีจุด ของกราฟ คือ จุด (..... ,)
3. ค่า ของ y คือ
4. แกน เป็นแกนสมมาตร (หรือเส้นตรง $x =$ เป็นแกนสมมาตร)
5. กราฟไม่ตัดแกน X แต่ตัดแกน Y ที่จุด (..... ,)

2) $y = -\frac{9}{4}x^2 + 1$

วิธีทำ พิจารณากราฟของสมการ $y = -\frac{9}{4}x^2 + 1$ จะได้

1. กราฟเป็นพาราโบลา
2. มีจุด ของกราฟ คือ จุด (..... ,)
3. ค่า ของ y คือ
4. แกน เป็นแกนสมมาตร (หรือเส้นตรง $x =$ เป็นแกนสมมาตร)
5. กราฟตัดแกน X ที่จุด (— ,) และ (— ,)
6. กราฟตัดแกน Y ที่จุด (..... ,)

3) $y = -3x^2 - \frac{1}{3}$

วิธีทำ พิจารณากราฟของสมการ $y = -3x^2 - \frac{1}{3}$ จะได้

1. กราฟเป็นพาราโบลา
2. มีจุด ของกราฟ คือ จุด (..... ,)
3. ค่า ของ y คือ
4. แกน เป็นแกนสมมาตร (หรือเส้นตรง $x = \dots\dots\dots$ เป็นแกนสมมาตร)
5. กราฟไม่ตัดแกน X แต่ตัดแกน Y ที่จุด (..... ,)

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

วิธีทำ พิจารณากราฟของสมการ $y = -x^2 + 5$ จะได้

1. กราฟเป็นพาราโบลา
2. มีจุด ของกราฟ คือ จุด (..... ,)
3. ค่า ของ y คือ
4. แกน เป็นแกนสมมาตร (หรือเส้นตรง $x = \dots\dots\dots$ เป็นแกนสมมาตร)
5. กราฟตัดแกน X ที่จุด ($-\sqrt{\quad}$,) และ ($\sqrt{\quad}$,)
6. กราฟตัดแกน Y ที่จุด (..... ,)