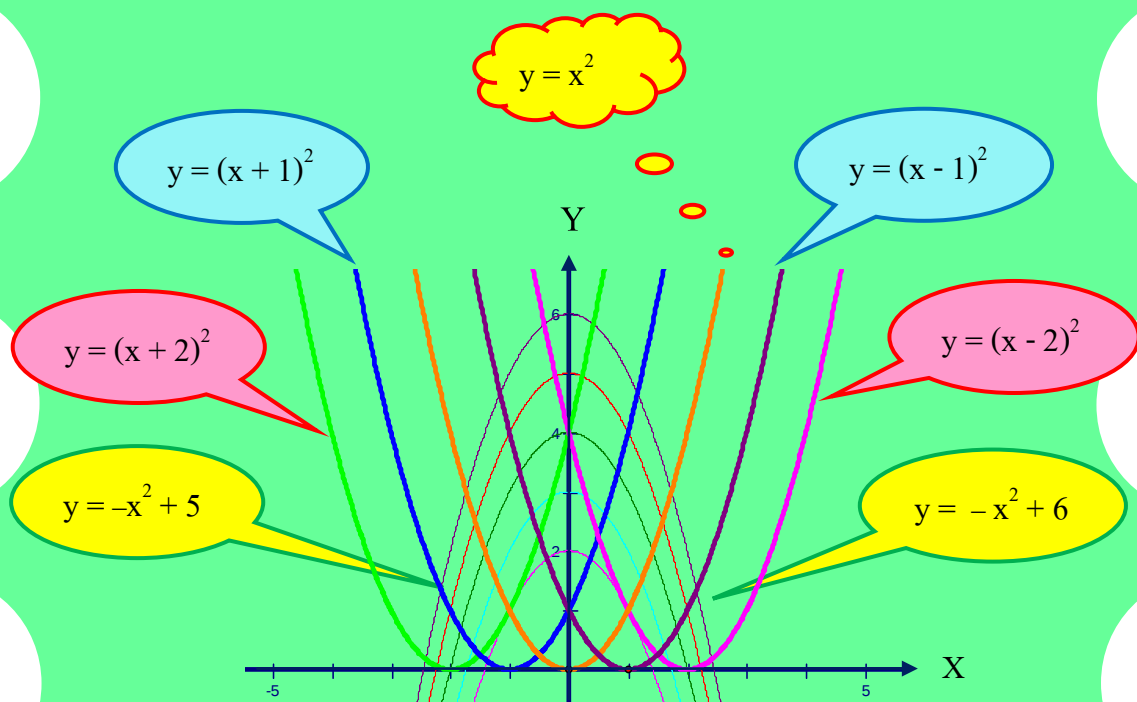


แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยง
เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนท่าชนะ
ชุดที่ 7 การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ



นางวรรณ บัญเกต
ครูชำนาญการ
โรงเรียนท่าชนะ อำเภوتاชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11

คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยง เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนท่าชนะ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อประกอบการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงของนักเรียน โดยนักเรียนใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ฝึกฝนทักษะจนเกิดความชำนาญและเกิดความรู้ที่คงทน ประกอบด้วย 12 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 ความสัมพันธ์
- ชุดที่ 2 โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์
- ชุดที่ 3 ฟังก์ชัน
- ชุดที่ 4 โดเมน เรนจ์ และค่าของฟังก์ชัน
- ชุดที่ 5 ฟังก์ชันเชิงเส้น
- ชุดที่ 6 ฟังก์ชันกำลังสอง
- ชุดที่ 7 การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ
- ชุดที่ 8 การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ
- ชุดที่ 9 การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เรื่องฟังก์ชันกำลังสองและกราฟ
- ชุดที่ 10 ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล
- ชุดที่ 11 ฟังก์ชันค่าสัมบูรณ์
- ชุดที่ 12 ฟังก์ชันขั้นบันได

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยง เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนท่าชนะ ประกอบด้วย ใบความรู้ ใบกิจกรรม เฉลยใบกิจกรรม แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบหลังเรียน และเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยง เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนท่าชนะ จะเป็นประโยชน์สำหรับครูและนักเรียนที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

วราภรณ์ บุญเกิด

สารบัญ

หน้า

คำแนะนำสำหรับครู	1
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	2
ขั้นตอนการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยง	3
มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	4
จุดประสงค์/สาระการเรียนรู้/เวลาเรียน	5
แบบทดสอบก่อนเรียน	6
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	10
การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ (1) (ชั่วโมงที่ 1)	11
การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ (2) (ชั่วโมงที่ 2)	25
แบบทดสอบหลังเรียน	45
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	49
บรรณานุกรม	50

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยง

เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนท่าชนะ

ชุดที่ 7 การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ



คำแนะนำสำหรับครู

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยง ชุดที่ 7 การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ ใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนเรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชันชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยครูควรปฏิบัติดังนี้

1. ครูผู้สอนควรศึกษาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยง เรื่องการแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ ให้ชัดเจนก่อนนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
2. ชี้แจงขั้นตอนการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยงให้นักเรียนเข้าใจ
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยง ชุดที่ 7 การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ ควบคู่กับ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 – 27
4. ขณะปฏิบัติกิจกรรม ดูแลให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนและให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนพบปัญหา
5. ครูสังเกตและประเมินผลการเรียนของนักเรียนอย่างต่อเนื่องและให้การเสริมแรงในการปฏิบัติกิจกรรมหรือทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียน
6. บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

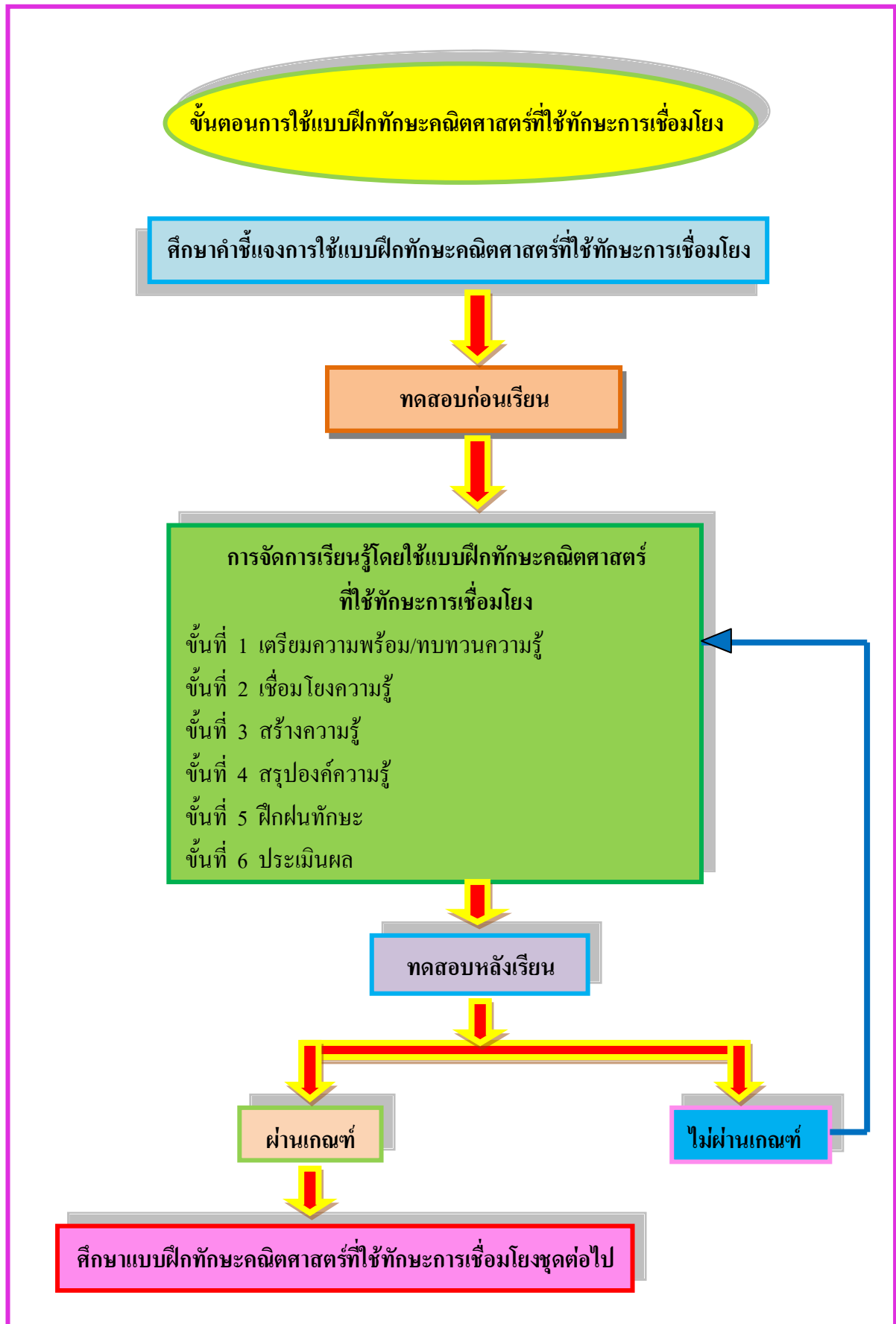


คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

1. นักเรียนอ่านคำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยงให้เข้าใจ
2. นักเรียนศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้เนื้อหาเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เข้าใจ
3. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ชุดที่ 7 การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ ตรวจคำตอบและบันทึกคะแนน
4. นักเรียนศึกษาตัวอย่างจากใบความรู้ วิเคราะห์ เก็บรวบรวมข้อมูล เชื่อมโยงความรู้ แล้วสร้างความรู้ด้วยตนเอง
5. นักเรียนร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ฝึกกระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม การแก้ปัญหา แล้วทำใบกิจกรรม ตรวจคำตอบภายในกลุ่ม สรุปองค์ความรู้ที่ได้รับ
6. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอความรู้ที่สรุปได้
7. นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยงโดยการวิเคราะห์ ฝึกหาคำตอบด้วยตนเอง ประเมินตนเอง โดยการตรวจคำตอบ แก้ไขข้อบกพร่อง บันทึกคะแนน
8. นักเรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบหลังเรียน ชุดที่ 7 การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ ตรวจคำตอบและบันทึกคะแนน
9. ระหว่างทำกิจกรรมนักเรียนสามารถขอคำแนะนำจากครูผู้สอนได้
10. นักเรียนไม่พูดแทรก พูดต่อเสียง หรือดูถูกซึ่งกันและกันระหว่างทำกิจกรรมกลุ่ม แต่ควรให้กำลังใจกันและกันในการทำกิจกรรมร่วมกัน

อยากดูบทเรียน
ข้างในแล้วซี





มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ค 4.2 ม.4-6/5 ใช้กราฟของสมการ อสมการ ฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ค 6.1 ม.4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด ค 6.1 ม.4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

ตัวชี้วัด ค 6.1 ม.4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟได้

สาระการเรียนรู้

การแก้สมการกำลังสอง
โดยกราฟ(1)
จำนวน 1 ชั่วโมง

การแก้สมการกำลังสอง
โดยใช้กราฟ(2)
จำนวน 1 ชั่วโมง

การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ



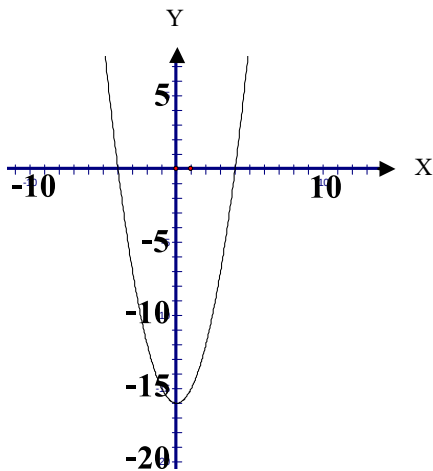
เวลาเรียน 2 ชั่วโมง

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
ข้อละ 1 คะแนน

คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท (×) ทับข้อ ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียง
คำตอบเดียวในกระดาษคำตอบ

1. จากกราฟที่กำหนดให้ ข้อใดคือคำตอบของสมการ $-16 + x^2 = 0$



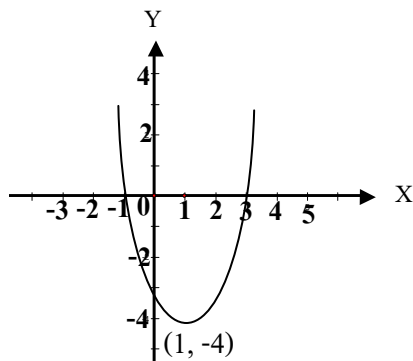
- ก. 4
- ข. 0 และ 4
- ค. 0 และ -4
- ง. 4 และ -4

2. ข้อใดคือคำตอบของสมการ $y = -(x-2)^2 + 4$

- ก. 0 และ 4
- ข. -1 และ 0
- ค. 4 และ 5
- ง. -1 และ 5



3. จากกราฟที่กำหนดให้ ข้อใดคือคำตอบของสมการ $(x-1)^2 - 4 = 0$



ก. 1 และ -4

ข. 1 และ 4

ค. -1 และ 3

ง. 1 และ 3

4. คำตอบของสมการ $x(x-1)-1=0$ เท่ากับข้อใด

ก. 1 และ -1

ข. $1+\sqrt{5}$ และ $1-\sqrt{5}$

ค. $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ และ $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$

ง. $\frac{1+\sqrt{2}}{5}$ และ $\frac{1-\sqrt{2}}{5}$

5. สมการในข้อใดมีคำตอบสองคำตอบ

ก. $2(x+2)^2 = 0$

ข. $(x-4)^2 - 2 = 0$

ค. $(x-3)^2 + 9 = 0$

ง. $(x-2)^2 + 1 = 0$

6. สมการในข้อใดไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

ก. $(x+3)^2 - 2 = 0$

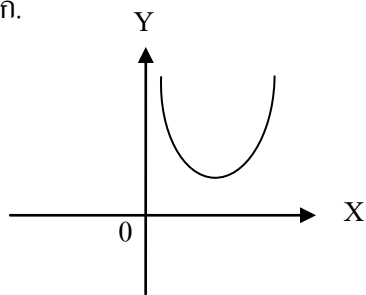
ข. $(x-3)^2 - 2 = 0$

ค. $-(x-3)^2 + 2 = 0$

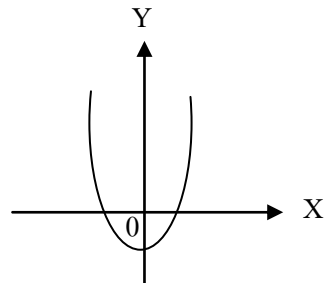
ง. $(x-3)^2 + 2 = 0$

7. กราฟในข้อใดไม่มีคำตอบของสมการกำลังสองที่เป็นจำนวนจริง

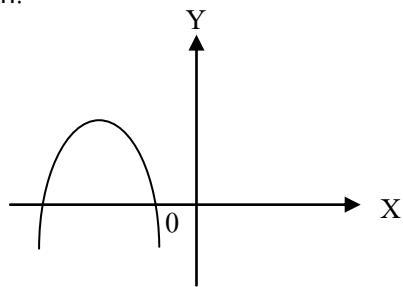
ก.



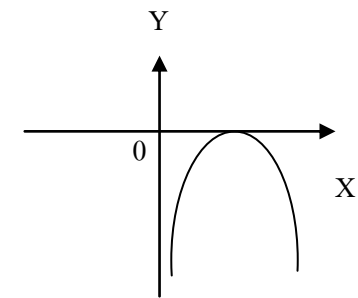
ข.



ค.



ง.



8. สมการในข้อใดมีคำตอบเป็นจำนวนจริง

ก. $x^2 = -8$

ข. $-8x^2 - 24 = 0$

ค. $2x^2 - 4x + 1 = 0$

ง. $(x - 4)^2 = -4$



9. คำตอบของสมการ $2x^2 = 10$ เท่ากับข้อใด

ก. 2 และ 7

ข. 5 และ -5

ค. $-\sqrt{2}$ และ $\sqrt{10}$

ง. $-\sqrt{5}$ และ $\sqrt{5}$

10. คำตอบของสมการ $x^2 - 4x - 21 = 0$ เท่ากับข้อใด

ก. 3 และ 7

ข. -3 และ 7

ค. 3 และ -7

ง. -3 และ -7



คะแนนที่ได้คะแนน คิดเป็นร้อยละ

☐ ผ่านเกณฑ์ 50 % ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ 50%

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

1. ง

6. ง

2. ก

7. ก

3. ค

8. ค

4. ค

9. ง

5. ข

10. ข

ฝึกคิด ฝึกสมอง
ฝึกคณิต







ใบความรู้ที่ 1
 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ (1)



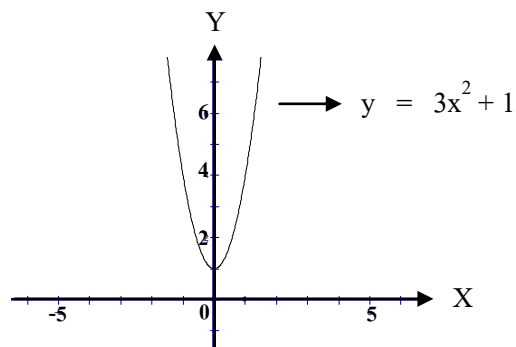
การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ (1)

การแก้สมการหรือการหาคำตอบของสมการกำลังสอง โดยใช้กราฟ ทำได้ดังนี้

กรณีที่ 1 ในกรณีที่กราฟไม่ตัดแกน X จะไม่มีคำตอบของสมการที่เป็นจำนวนจริง

ตัวอย่างที่ 1 จงหาคำตอบของ $3x^2 + 1 = 0$

วิธีทำ เขียนกราฟ $y = 3x^2 + 1$



จากกราฟ จะเห็นว่ากราฟของ $y = 3x^2 + 1$ ไม่ตัดแกน X

แสดงว่า สมการ $3x^2 + 1 = 0$ ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง ตอบ



กราฟไม่ตัดแกน X
 แสดงว่าไม่มีคำตอบ
 ของสมการจ้า

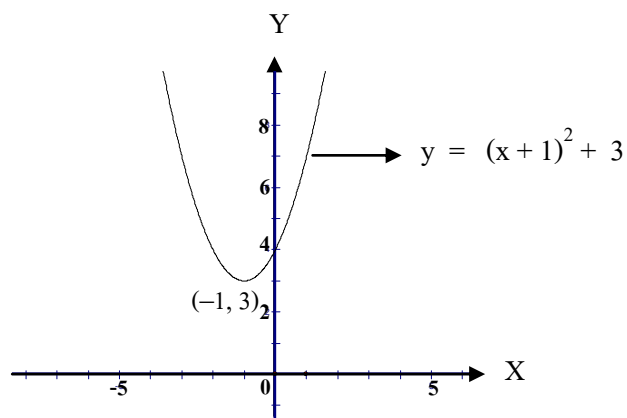
ตัวอย่างที่ 2 จงหาคำตอบของ $(x+1)^2 = -3$

วิธีทำ จากสมการ $(x+1)^2 = -3$

จะได้ $(x+1)^2 + 3 = 0$

ให้ $y = (x+1)^2 + 3$

ดังนั้นจะได้กราฟหงาย และมีจุดวกกลับที่จุด $(-1, 3)$ เขียนกราฟได้ดังนี้



จากกราฟ จะเห็นว่ากราฟของ $y = (x+1)^2 + 3$ ไม่ตัดแกน X

แสดงว่า สมการ $(x+1)^2 = -3$ ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

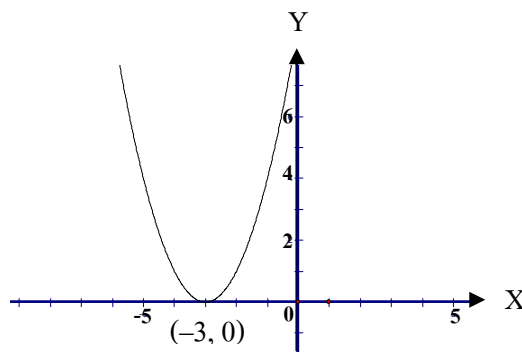
ตอบ



กรณีที่ 2 กราฟของ $y = a(x+c)^2$ และ $y = a(x-c)^2$ เมื่อ $c > 0$ จะตัดแกน X ที่จุด $(-c, 0)$ และ $(c, 0)$ ตามลำดับ ดังนั้นสมการที่อยู่ในรูป $y = a(x+c)^2$ และ $y = a(x-c)^2$ จะมีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงเพียง 1 จำนวน

ตัวอย่างที่ 3 จงหาคำตอบของ $(x+3)^2 = 0$

วิธีทำ พิจารณาจากกราฟของ $y = (x+3)^2$



จากกราฟ จะเห็นว่า เมื่อ $y = 0$ จะได้ $x = -3$

$$\therefore (x+3)^2 = 0 \text{ เมื่อ } x = -3$$

แสดงว่า คำตอบของสมการ $(x+3)^2 = 0$ มีคำตอบเดียว คือ -3

ตอบ

กราฟตัดแกน X จุดเดียว
แสดงว่าสมการมี 1 คำตอบ





ใบกิจกรรมที่ 1
 เรื่อง การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ(1)



คำชี้แจง จงหาคำตอบของสมการ โดยใช้การกราฟ

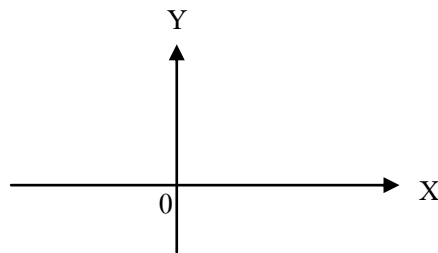
1. $x^2 = -16$

วิธีทำ จากสมการ $x^2 = -16$

จะได้ $x^2 + 16 = \dots\dots\dots$

ให้ $y = \dots\dots\dots$

ดังนั้นจะได้กราฟหงาย และมีจุดวกกลับที่จุด.....เขียนกราฟได้ดังนี้



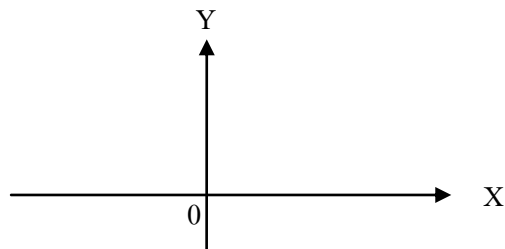
จากกราฟพบว่า
 แสดงว่าคำตอบของสมการ $x^2 = -16$

2. $7(x - 2)^2 = 0$

วิธีทำ จากสมการ $7(x + 2)^2 = 0$

ให้ $y = \dots\dots\dots$

ดังนั้นจะได้กราฟ..... และมีจุดวกกลับที่จุด.....เขียนกราฟได้ดังนี้



จากกราฟพบว่าเมื่อ $y = 0$ คือ จะได้ $x = \dots\dots\dots$

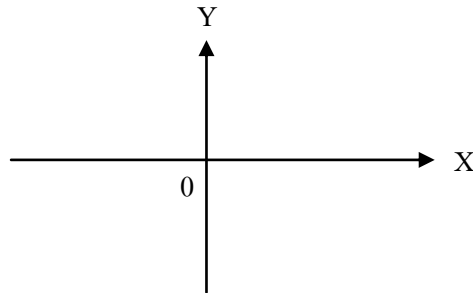
แสดงว่าคำตอบของสมการ $7(x + 2)^2 = 0$ มีคำตอบเดียว คือ

3. $-8x^2 - 24 = 0$

วิธีทำ จากสมการ $-8x^2 - 24 = 0$

ให้ $y = \dots\dots\dots$

ดังนั้นจะได้กราฟ..... และมีจุดวกกลับที่จุด.....เขียนกราฟได้ดังนี้



จากกราฟพบว่า กราฟของสมการ $y = -8x^2 - 24$

ดังนั้นสมการ $-8x^2 - 24 = 0$

หาจุดวกกลับ เขียนกราฟ
แล้วหาคำตอบจ้า



เฉลยใบกิจกรรมที่ 1
เรื่อง การแก้สมการกำลังสองโดยกราฟ(1)

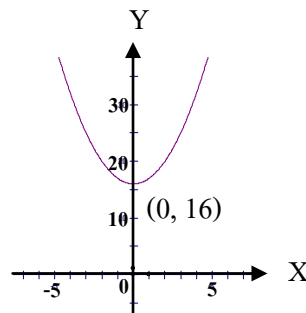
1. $x^2 = -16$

วิธีทำ จากสมการ $x^2 = -16$

จะได้ $x^2 + 16 = 0$

ให้ $y = x^2 + 16$

ดังนั้นจะได้กราฟหงาย และมีจุดวกกลับที่จุด เขียนกราฟได้ $(0, 16)$ ดังนี้



จากกราฟพบว่า กราฟของ $y = x^2 + 16$ ไม่ตัดแกน X

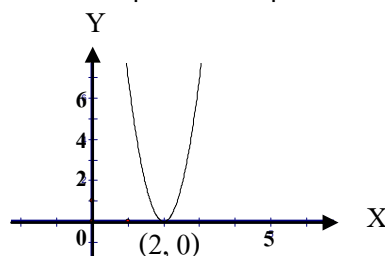
แสดงว่าคำตอบของสมการ $x^2 = -16$ ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

2. $7(x-2)^2 = 0$

วิธีทำ จากสมการ $7(x-2)^2 = 0$

ให้ $y = 7(x-2)^2$

ดังนั้นจะได้กราฟหงาย และมีจุดวกกลับที่จุด $(2, 0)$ เขียนกราฟได้ดังนี้



จากกราฟพบว่าเมื่อ $y = 0$ จะได้ $x = 2$

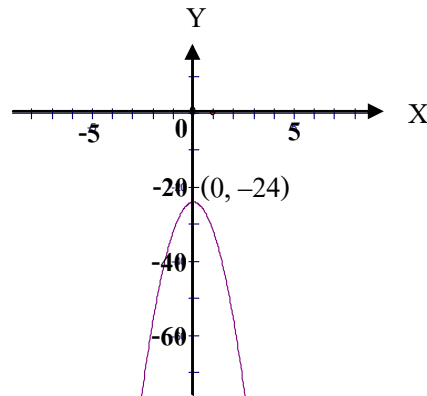
แสดงว่าคำตอบของสมการ $7(x-2)^2 = 0$ มีคำตอบเดียว คือ 2

$$3. -8x^2 - 24 = 0$$

วิธีทำ จากสมการ $-8x^2 - 24 = 0$

$$\text{ให้ } y = -8x^2 - 24$$

ดังนั้นจะได้กราฟว่า และมีจุดวกกลับที่จุด $(0, -24)$ เขียนกราฟได้ดังนี้



จากกราฟพบว่า กราฟของสมการ $y = -8x^2 - 24$ ไม่ตัดแกน X

ดังนั้นสมการ $-8x^2 - 24 = 0$ ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง





แบบฝึกทักษะที่ 1
เรื่อง การแก้สมการกำลังสองโดยกราฟ (1)



คำชี้แจง จงหาคำตอบของสมการต่อไปนี้ โดยใช้กราฟ

1. $-2x^2 = 8$

2. $(x-7)^2 = 0$

3. $3x^2 = 0$

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



$$5. -(x+4)^2 - 7 = 0$$



ทำได้ใช่ไหม

คะแนนที่ได้คะแนน คิดเป็นร้อยละ

☐ ผ่านเกณฑ์ 60 % ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ 60 %

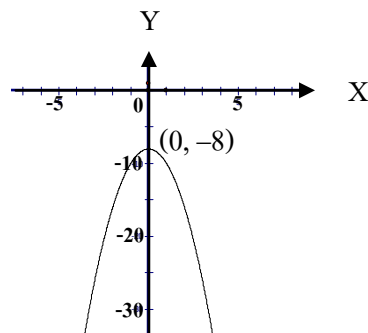


1. $-2x^2 = 8$

วิธีทำ จากสมการ $-2x^2 = 8$

ให้ $y = -2x^2 - 8$

ดังนั้นจะได้กราฟว่า และมีจุดวกกลับที่จุด $(0, -8)$ เขียนกราฟได้ดังนี้



จากกราฟพบว่า กราฟของสมการ $y = -2x^2 - 8$ ไม่ตัดแกน X

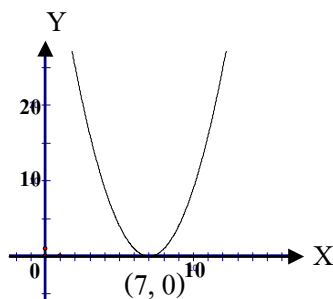
ดังนั้นสมการ $-2x^2 = 8$ ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

2. $(x-7)^2 = 0$

วิธีทำ จากสมการ $(x-7)^2 = 0$

ให้ $y = (x-7)^2$

ดังนั้นจะได้กราฟหงาย และมีจุดวกกลับที่จุด $(7, 0)$ เขียนกราฟได้ดังนี้



จากกราฟพบว่าเมื่อ $y = 0$ จะได้ $x = 7$

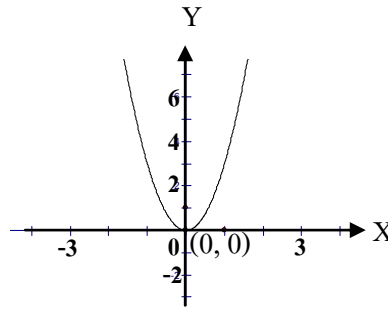
แสดงว่าคำตอบของสมการ $(x-7)^2 = 0$ มีคำตอบเดียว คือ 7

3. $3x^2 = 0$

วิธีทำ จากสมการ $3x^2 = 0$

ให้ $y = 3x^2$

ดังนั้นจะได้กราฟหงาย และมีจุดวกกลับที่จุด $(0, 0)$ เขียนกราฟได้ดังนี้



จากกราฟพบว่าเมื่อ $y = 0$ ก็จะได้ $x = 0$

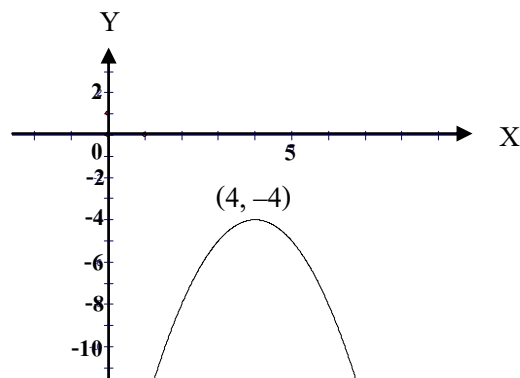
แสดงว่าคำตอบของสมการ $3x^2 = 0$ มีคำตอบเดียว คือ 0

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

วิธีทำ จากสมการ $-(x-4)^2 = 4$

ให้ $y = -(x-4)^2 - 4$

ดังนั้นจะได้กราฟคว่ำ และมีจุดวกกลับที่จุด $(4, -4)$ เขียนกราฟได้ดังนี้



จากกราฟพบว่า กราฟของสมการ $y = -(x-4)^2 - 4$ ไม่ตัดแกน X

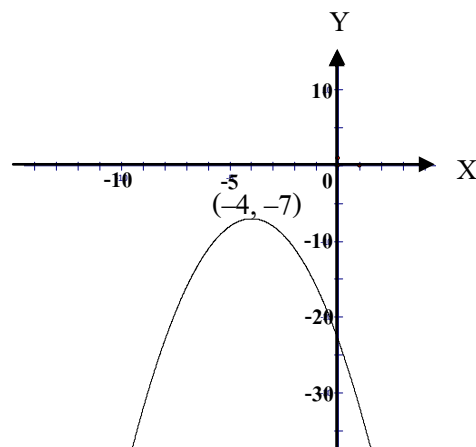
ดังนั้นสมการ $-(x-4)^2 = 4$ ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

5. $-(x+4)^2 - 7 = 0$

วิธีทำ จากสมการ $-(x+4)^2 - 7 = 0$

ให้ $y = -(x+4)^2 - 7 = 0$

ดังนั้นจะได้กราฟว่า และมีจุดวกกลับที่จุด $(-4, -7)$ เขียนกราฟได้ดังนี้



จากกราฟพบว่า กราฟของสมการ $y = -(x+4)^2 - 7$ ไม่ตัดแกน X

ดังนั้นสมการ $-(x+4)^2 - 7$ ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง







ใบความรู้ที่ 2
เรื่อง การแก้สมการกำลังสองโดยกราฟ (2)



การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ (2)

กรณีที่ 3 ให้ $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ เมื่อเขียน y ให้อยู่ในรูป $y = a(x-h)^2 + k$ หรือหาจุดวกกลับที่จุด $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$ จะสามารถพิจารณาคำตอบจากกราฟของ y ได้ว่าสมการที่กำหนดให้มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงสองจำนวนหรือไม่ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาคำตอบของ $2(x+1)^2 - 2 = 0$

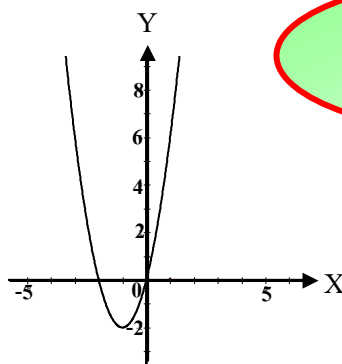
วิธีทำ ให้ $y = 2(x+1)^2 - 2$

จะได้ $a = 2$, $h = -1$ และ $k = -2$

เนื่องจาก $a > 0$ ดังนั้นกราฟของ y จะหงายขึ้น และมีจุดวกกลับที่จุด $(-1, -2)$

เขียนกราฟของ $y = 2(x+1)^2 - 2$ ได้ดังนี้

x	-3	-2	-1	0	1
y	6	0	-2	0	6



กราฟตัดแกน X สองจุด
แสดงว่าสมการมี 2 คำตอบ



จากกราฟ จะพบว่า กราฟของ y ตัดแกน X ที่จุด $(0, 0)$ และจุด $(-2, 0)$

แสดงว่า $2(x+1)^2 - 2 = 0$ มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงสองจำนวน คือ 0 และ -2

การหาคำตอบของสมการกำลังสอง อาจหาโดยการแก้สมการก็ได้ดังนี้

$$2(x+1)^2 - 2 = 0$$

$$2(x+1)^2 = 2$$

$$(x+1)^2 = 1$$

$$x^2 + 2x + 1 = 1$$

$$x^2 + 2x = 0$$

$$x(x+2) = 0$$

∴ จะได้ $x = 0$ หรือ $x = -2$

คำตอบของสมการคือ 0 และ -2



ตัวอย่างที่ 2 จงเขียนกราฟของ $f(x) = -x^2 - 6x - 8$ และจงหา

- 1) โดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชัน f
- 2) จุดวกกลับของกราฟ
- 3) จุดวกกลับของกราฟเป็นจุดที่ฟังก์ชันมีค่าสูงสุดหรือต่ำสุดและมีค่าเท่าใด
- 4) คำตอบของสมการ

วิธีที่ 1 จาก $f(x) = -x^2 - 6x - 8$ เขียนให้อยู่ในรูป $a(x-h)^2 + k$ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 f(x) &= -(x^2 + 6x + 8) \\
 &= -[(x^2 + 6x + 9) + 8 - 9] \\
 &= -(x+3)^2 - 1 \\
 &= -(x+3)^2 + 1
 \end{aligned}$$

จะได้ $a = -1$, $h = -3$ และ $k = 1$

เนื่องจาก $a < 0$ ดังนั้น กราฟของ f จะคว่ำลงและมีจุดวกกลับที่จุด $(-3, 1)$



วิธีที่ 2

$$\text{จาก } f(x) = -x^2 - 6x - 8$$

$$\text{จะได้ } y = -x^2 - 6x - 8$$

เนื่องจากกราฟของ $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ มีจุดวกกลับที่ $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$

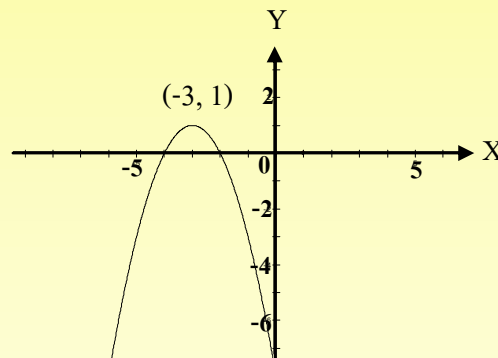
$$\text{จาก } y = -x^2 - 6x - 8 \text{ จะได้ } a = -1 \text{ และ } b = -6$$

$$\text{ดังนั้น } x = -\frac{b}{2a} = \frac{-(-6)}{2(-1)} = -3$$

$$\text{และ } y = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = -(-3)^2 - 6(-3) - 8 = 1$$

$$\text{ดังนั้น } y = -x^2 - 6x - 8 \text{ มีจุดวกกลับที่ } (-3, 1)$$

เขียนกราฟของ $y = -x^2 - 6x - 8$ ได้ดังนี้



1) จากกราฟ พบว่า

$$D_r = \{x \mid x \in \mathbb{R}\} \text{ หรือ } D_r \text{ เป็นเซตของจำนวนจริง}$$

$$R_r = \{y \mid y \in \mathbb{R} \text{ และ } y \leq 1\}$$

2) กราฟมีจุดวกกลับที่ $(-3, 1)$

3) จุดวกกลับของกราฟจะเป็นจุดที่ f มีค่าสูงสุด ที่ $f(-3) = 1$



4) จากกราฟ พบว่า กราฟตัดแกน X สองจุด

หาจุดที่กราฟตัดแกน X โดยกำหนดให้ $y = 0$

ให้ $-x^2 - 6x - 8 = 0$

จะได้ $x^2 + 6x + 8 = 0$

$$(x + 2)(x + 4) = 0$$

$$x = -2 \text{ หรือ } x = -4$$

จะได้ว่า กราฟตัดแกน X ที่จุด $(-2, 0)$ และ $(-4, 0)$

ดังนั้นคำตอบของสมการ คือ -2 และ -4

เลือกทำวิธีที่ตัวเองถนัดนะจ๊ะ



ตัวอย่างที่ 3 จงเขียนกราฟของ $f(x) = x^2 - 6x + 3$ และจงหาคำตอบของสมการ

วิธีทำ ให้ $y = x^2 - 6x + 3$

เนื่องจากกราฟของ $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ มีจุดวกกลับที่ $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$

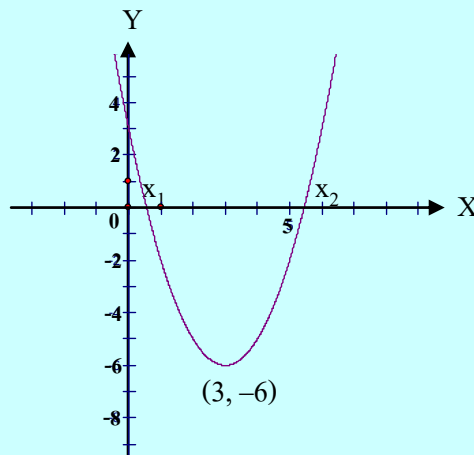
จาก $y = x^2 - 6x + 3$ จะได้ $a = 1$ และ $b = -6$

$$\text{ดังนั้น } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-6)}{2(1)} = 3$$

$$\text{และ } y = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = (3)^2 - 6(3) + 3 = -6$$

ดังนั้น $y = x^2 - 6x + 3$ มีจุดวกกลับที่ $(3, -6)$

เขียนกราฟของ $y = x^2 - 6x + 3$ ได้ดังนี้



จากกราฟพบว่า จุดที่กราฟตัดแกน X สองจุด คือ จุด $(x_1, 0)$ และ $(x_2, 0)$

แสดงว่าสมการมีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงสองคำตอบ หาคำตอบของสมการได้ดังนี้

$$\text{จาก } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{จะได้ } x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4(1)(3)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{24}}{2} = 3 \pm \sqrt{6}$$

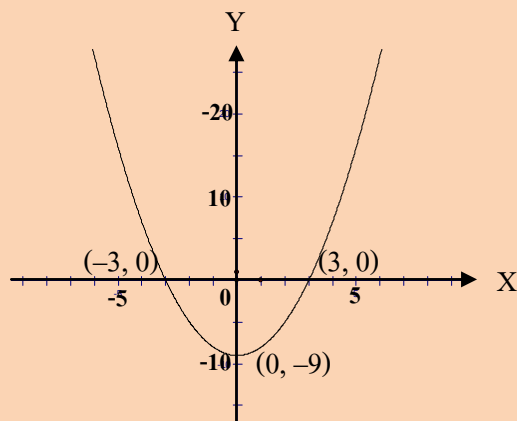
ดังนั้นคำตอบของสมการคือ $3 - \sqrt{6}$ และ $3 + \sqrt{6}$

ตัวอย่างที่ 4 จงแก้สมการ $x^2 = 9$

วิธีทำ จากสมการ $x^2 = 9$

จะได้ $x^2 - 9 = 0$

ให้ $y = x^2 - 9$ เขียนกราฟ ได้ดังนี้



จากกราฟพบว่า จุดที่กราฟตัดแกน X หรือจุดที่ $y = 0$ คือ จุด $(-3, 0)$ และ $(3, 0)$

แสดงว่า คำตอบของสมการ $x^2 = 9$ คือ 3 และ -3



ใบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง การแก้สมการกำลังสองโดยกราฟ(2)

1. จงหาคำตอบของสมการต่อไปนี้ โดยใช้กราฟ

1.1 $-(x+1)^2 + 1 = 0$

วิธีทำ จากสมการ $-(x+1)^2 + 1 = 0$

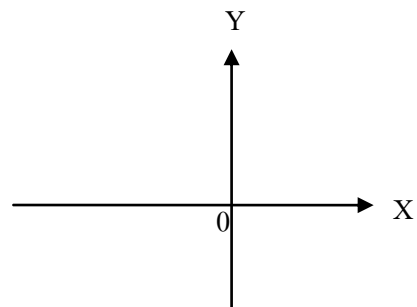
ให้ $y = \dots\dots\dots$

จะได้ $a = \dots\dots\dots$, $h = \dots\dots\dots$ และ $k = \dots\dots\dots$

เนื่องจาก $a < 0$ ดังนั้น กราฟของ y จะคว่ำลง และมีจุดวกกลับที่จุด.....

เขียนกราฟของ $y = -(x+1)^2 + 1$ ได้ดังนี้

x	-2	-1	0
y			



จากรูปพบว่า จุดที่กราฟตัดแกน X 2 จุด คือ

แสดงว่าคำตอบของสมการ $-(x+1)^2 + 1 = 0$ มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงสอง

จำนวน คือ



1.2 $x^2 = 8x - 15$

วิธีทำ จากสมการ $x^2 = 8x - 15$

จะได้ สมการ $x^2 - 8x + 15 = 0$

ให้ $y = \dots\dots\dots$

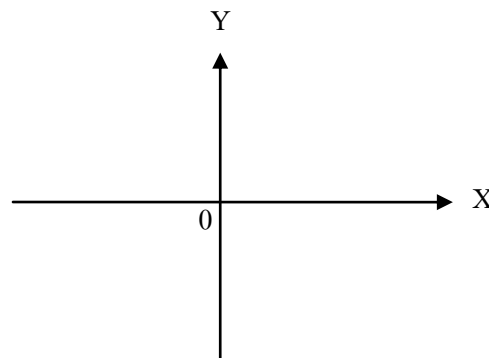
เนื่องจากกราฟของ $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ มีจุดวกกลับที่ $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$

จาก $y = x^2 - 8x + 15$ จะได้ $a = \dots\dots\dots$ และ $b = \dots\dots\dots$

ดังนั้น $x = -\frac{b}{2a} = \dots\dots\dots$

และ $y = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = \dots\dots\dots$

เนื่องจาก $a > 0$ ดังนั้น กราฟของ y จะหงายขึ้น และมีจุดวกกลับที่จุด.....
เขียนกราฟของ $y = x^2 - 8x + 15$ ได้ดังนี้



จากกราฟพบว่า กราฟตัดแกน X 2 จุด สามารถหาจุดที่กราฟตัดแกน X ได้จาก

จาก $x^2 - 8x + 15 = 0$

$(x-3)(x-5) = 0$

$x = \dots\dots\dots$ หรือ $x = \dots\dots\dots$

จะได้ว่ากราฟตัดแกน X ที่จุด.....และ.....

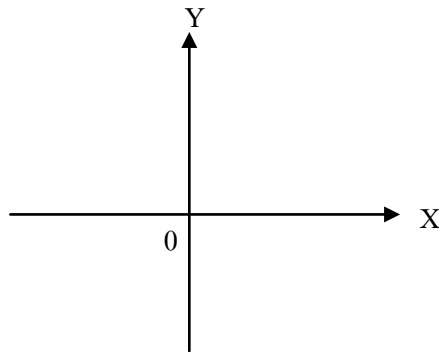
แสดงว่าคำตอบของสมการ $x^2 = 8x - 15$ มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงสอง

จำนวน คือ $\dots\dots\dots$



2. เขียนฟังก์ชันกำลังสองจำนวน 1 ข้อ และจงหา

- 1) หาจุดกลับกราฟ
- 2) เขียนกราฟของฟังก์ชันอย่างคร่าวๆ
- 3) หาคำตอบของสมการ





เฉลยกิจกรรมที่ 2
เรื่อง การแก้สมการกำลังสองโดยกราฟ(2)

ข้อ 1.

1.1 $-(x+1)^2 + 1 = 0$

วิธีทำ จากสมการ $-(x+1)+1 = 0$

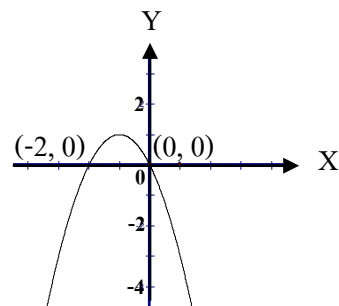
ให้ $y = -(x+1)+1$

จะได้ $a = -1$, $h = -1$ และ $k = 1$

เนื่องจาก $a < 0$ ดังนั้น กราฟของ y จะคว่ำลง และมีจุดวกกลับที่จุด $(-1, 1)$

เขียนกราฟของ $y = -(x+1)^2 + 1$ ได้ดังนี้

x	-2	-1	0
y	0	1	0



จากรูปพบว่า จุดที่กราฟตัดแกน X 2 จุด คือ จุด $(-2, 0)$ และ $(0, 0)$

แสดงว่าคำตอบของสมการ $-(x+1)^2 + 1 = 0$ มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงสองจำนวน คือ -2 และ 0



$$1.2 \quad x^2 = 8x - 15$$

วิธีทำ จากสมการ $x^2 = 8x - 15$

จะได้ สมการ $x^2 - 8x + 15 = 0$

ให้ $y = x^2 - 8x + 15$

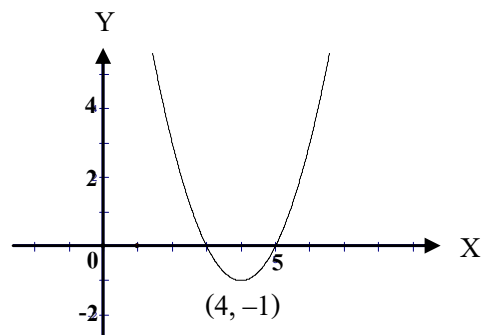
เนื่องจากกราฟของ $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ มีจุดวกกลับที่ $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$

จาก $y = x^2 - 8x + 15$ จะได้ $a = 1$ และ $b = -8$

ดังนั้น $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-8)}{2(1)} = 4$

และ $y = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = 4^2 - 8(4) + 15 = -1$

เนื่องจาก $a > 0$ ดังนั้น กราฟของ y จะหงายขึ้น และมีจุดวกกลับที่จุด $(4, -1)$
เขียนกราฟของ $y = x^2 - 8x + 15$ ได้ดังนี้



จากกราฟพบว่า กราฟตัดแกน X 2 จุด สามารถหาจุดที่กราฟตัดแกน X ได้

จาก $x^2 - 8x + 15 = 0$

$(x - 3)(x - 5) = 0$

$x = 3$ หรือ $x = 5$

จะได้ว่ากราฟตัดแกน X ที่จุด $(3, 0)$ และ $(5, 0)$

แสดงว่าคำตอบของสมการ $x^2 = 8x - 15$ มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

สองจำนวน คือ 3 และ 5

ข้อ 2. อยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน



แบบฝึกทักษะที่ 2
เรื่อง การแก้สมการกำลังสองโดยกราฟ(2)



คำชี้แจง จงร่างกราฟของฟังก์ชันที่กำหนดให้ต่อไปนี้ และจงหา

- 1) โดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชัน
- 2) จุดวกกลับของกราฟ
- 3) ค่าสูงสุดหรือต่ำสุดของฟังก์ชัน
- 4) จุดที่กราฟตัดแกน X
- 5) คำตอบของสมการ

1. $y = x^2 + 8x + 13$

2. $y = 3x^2 - 12x + 6$

3. $y = 15 + 2x - x^2$

4. $(x - 6)(x + 4) = 0$

5. $x^2 + 2 = 0$

คะแนนที่ได้.....คะแนน คิดเป็นร้อยละ

☐ ผ่านเกณฑ์ 60 % ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ 60 %



1. $y = x^2 + 8x + 13$

วิธีทำ ให้ $y = x^2 + 8x + 13$

เนื่องจากกราฟของ $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ มีจุดวกกลับที่ $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$

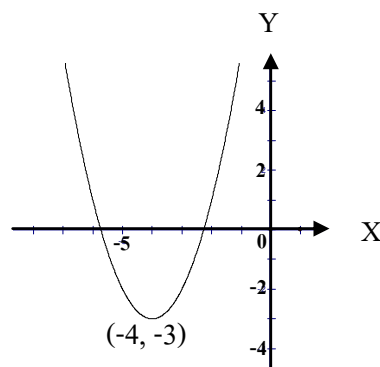
จาก $y = x^2 + 8x + 13$ จะได้ $a = 1$ และ $b = 8$

ดังนั้น $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{8}{2(1)} = -4$

และ $y = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = (-4)^2 + 8(-4) + 13 = -3$

ดังนั้น $y = x^2 + 8x + 13$ มีจุดวกกลับที่ $(-4, -3)$

เขียนกราฟของ $y = x^2 + 8x + 13$ ได้ดังนี้



1) จากกราฟ พบว่า

$D_f = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$ หรือ D_f เป็นเซตของจำนวนจริง

$R_f = \{y \mid y \in \mathbb{R} \text{ และ } y \geq -3\}$

2) กราฟมีจุดวกกลับที่ $(-4, -3)$

3) จุดวกกลับของกราฟจะเป็นจุดที่ f มีค่าต่ำสุด ที่ $f(-4) = -3$

4) จากกราฟ พบว่า กราฟตัดแกน X สองจุด

หาจุดที่กราฟตัดแกน X โดยกำหนดให้ $y = 0$

$$\text{ให้ } x^2 + 8x + 13 = 0$$

$$\text{จาก } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{จะได้ } x = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4(1)(13)}}{2(1)}$$

$$x = -4 \pm \sqrt{3}$$

จะได้ว่า กราฟตัดแกน X ที่จุด $(-4 - \sqrt{3}, 0)$ และ $(-4 + \sqrt{3}, 0)$

5) คำตอบของสมการ คือ $-4 - \sqrt{3}$ และ $-4 + \sqrt{3}$

2. $y = 3x^2 - 12x + 6$

วิธีทำ ให้ $y = 3x^2 - 12x + 6$

เนื่องจากกราฟของ $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ มีจุดวกกลับที่ $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$

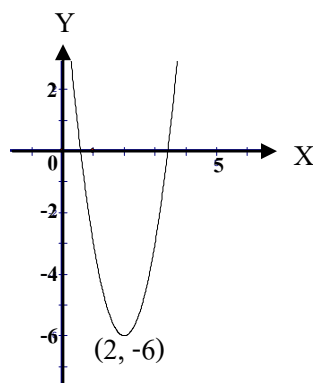
จาก $y = 3x^2 - 12x + 6$ จะได้ $a = 3$ และ $b = -12$

ดังนั้น $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-12)}{2(3)} = 2$

และ $y = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = 3(2)^2 - 12(2) + 6 = -6$

ดังนั้น $y = 3x^2 - 12x + 6$ มีจุดวกกลับที่ $(2, -6)$

เขียนกราฟของ $y = 3x^2 - 12x + 6$ ได้ดังนี้



1) จากกราฟ พบว่า

$D_f = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$ หรือ D_f เป็นเซตของจำนวนจริง

$R_f = \{y \mid y \in \mathbb{R} \text{ และ } y \geq -6\}$

2) กราฟมีจุดวกกลับที่ $(2, -6)$

3) จุดวกกลับของกราฟจะเป็นจุดที่ f มีค่าต่ำสุด ที่ $f(2) = -6$

4) จากกราฟ พบว่า กราฟตัดแกน X สองจุด

หาจุดที่กราฟตัดแกน X โดยกำหนดให้ $y = 0$

$$\text{ให้ } 3x^2 - 12x + 6 = 0$$

$$\text{จาก } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{จะได้ } x = \frac{-(-12) \pm \sqrt{12^2 - 4(3)(6)}}{2(3)}$$

$$x = 2 \pm \sqrt{2}$$

จะได้ว่า กราฟตัดแกน X ที่จุด $(2 - \sqrt{2}, 0)$ และ $(2 + \sqrt{2}, 0)$

4) คำตอบของสมการ คือ $2 - \sqrt{2}$ และ $2 + \sqrt{2}$

$$3. y = 15 + 2x - x^2$$

$$\text{วิธีทำ จาก } y = 15 + 2x - x^2$$

$$\text{จะได้ } y = -x^2 + 2x + 15$$

เนื่องจากกราฟของ $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ มีจุดวกกลับที่ $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$

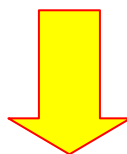
$$\text{จาก } y = -x^2 + 2x + 15 \text{ จะได้ } a = -1 \text{ และ } b = 2$$

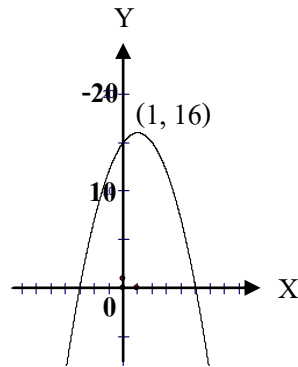
$$\text{ดังนั้น } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2(-1)} = 1$$

$$\text{และ } y = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = -(1)^2 + 2(1) + 15 = 16$$

$$\text{ดังนั้น } y = -x^2 + 2x + 15 \text{ มีจุดวกกลับที่ } (1, 16)$$

เขียนกราฟของ $y = -x^2 + 2x + 15$ ได้ดังนี้





1) จากกราฟ พบว่า

$D_f = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$ หรือ D_f เป็นเซตของจำนวนจริง

$R_f = \{y \mid y \in \mathbb{R} \text{ และ } y \leq 16\}$

2) กราฟมีจุดวกกลับที่ (1, 16)

3) จุดวกกลับของกราฟจะเป็นจุดที่ f มีค่าสูงสุด ที่ $f(1) = 16$

4) จากกราฟ พบว่า กราฟตัดแกน X สองจุด

หาจุดที่กราฟตัดแกน X โดยกำหนดให้ $y = 0$

$$\text{ให้ } -x^2 + 2x + 15 = 0$$

$$\text{จาก } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{จะได้ } x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4(-1)(15)}}{2(-1)}$$

$$x = -3 \text{ หรือ } 5$$

จะได้ว่า กราฟตัดแกน X ที่จุด $(-3, 0)$ และ $(5, 0)$

5) คำตอบของสมการ คือ -3 และ 5



4. $(x-6)(x+4) = 0$

วิธีทำ จาก $y = (x-6)(x+4)$

จะได้ $y = x^2 - 2x - 24$

เนื่องจากกราฟของ $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ มีจุดวกกลับที่ $\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$

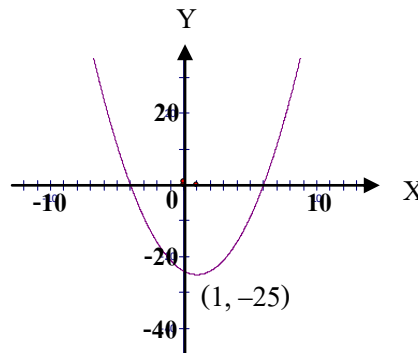
จาก $y = x^2 - 2x - 24$ จะได้ $a = 1$ และ $b = -2$

ดังนั้น $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-2)}{2(1)} = 1$

และ $y = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = (1)^2 - 2(1) - 24 = -25$

ดังนั้น $y = x^2 - 2x - 24$ มีจุดวกกลับที่ $(1, -25)$

เขียนกราฟของ $y = x^2 - 2x - 24$ ได้ดังนี้



1) จากกราฟ พบว่า

$D_f = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$ หรือ D_f เป็นเซตของจำนวนจริง

$R_f = \{y \mid y \in \mathbb{R} \text{ และ } y \geq -25\}$

2) กราฟมีจุดวกกลับที่ $(1, -25)$

3) จุดวกกลับของกราฟจะเป็นจุดที่ f มีค่าต่ำสุด ที่ $f(1) = -25$

4) จากกราฟ พบว่า กราฟตัดแกน X สองจุด

หาจุดที่กราฟตัดแกน X โดยกำหนดให้ $y = 0$

ให้ $(x-6)(x+4) = 0$

จะได้ $x = 6$ หรือ -4

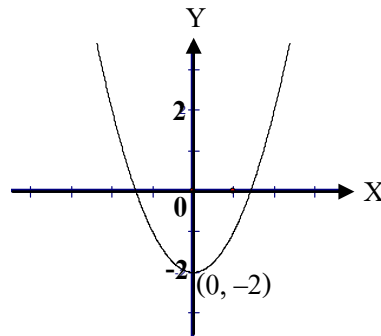
จะได้ว่า กราฟตัดแกน X ที่จุด $(-4, 0)$ และ $(6, 0)$

5) คำตอบของสมการ คือ -4 และ 6

5. $x^2 - 2 = 0$

วิธีทำ จาก $y = x^2 - 2$

เนื่องจากกราฟของ $y = x^2 - 2$ มีจุดวกกลับอยู่ที่ $(0, -2)$ เขียนกราฟได้ดังนี้



1) จากกราฟ พบว่า

$D_r = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$ หรือ D_r เป็นเซตของจำนวนจริง

$R_r = \{y \mid y \in \mathbb{R} \text{ และ } y \geq -2\}$

2) กราฟมีจุดวกกลับที่ $(0, -2)$

3) จุดวกกลับของกราฟจะเป็นจุดที่ f มีค่าต่ำสุด ที่ $f(0) = -2$

4) จากกราฟ พบว่า กราฟตัดแกน X สองจุด

หาจุดที่กราฟตัดแกน X โดยกำหนดให้ $y = 0$

ให้ $x^2 - 2 = 0$

จะได้ $x^2 = 2$

$$x = \pm\sqrt{2}$$

จะได้ว่า กราฟตัดแกน X ที่จุด $(-\sqrt{2}, 0)$ และ $(\sqrt{2}, 0)$

5) คำตอบของสมการ คือ $-\sqrt{2}$ และ $\sqrt{2}$





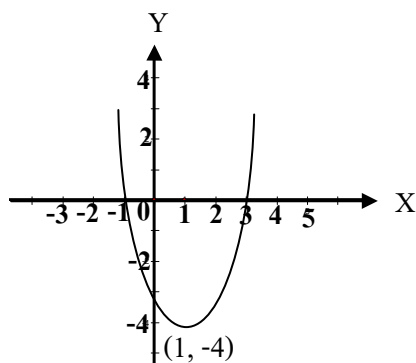
แบบทดสอบหลังเรียน



คำชี้แจง แบบทดสอบเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
ข้อละ 1 คะแนน

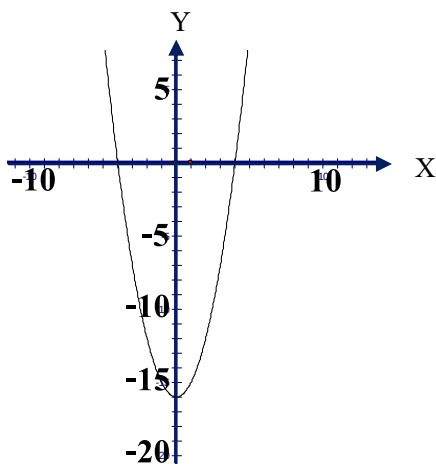
คำสั่ง ให้นักเรียนกากบาท (×) ทับข้อ ก ข ค หรือ ง ที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียง
คำตอบเดียวในกระดาษคำตอบ

1. จากกราฟที่กำหนดให้ ข้อใดคือคำตอบของสมการ $(x-1)^2 - 4 = 0$



- ก. 1 และ -4
- ข. 1 และ 4
- ค. -1 และ 3
- ง. 1 และ 3

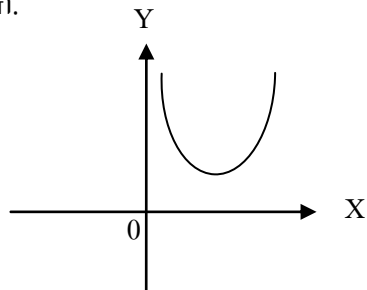
2. จากกราฟที่กำหนดให้ ข้อใดคือคำตอบของสมการ $-16 + x^2 = 0$



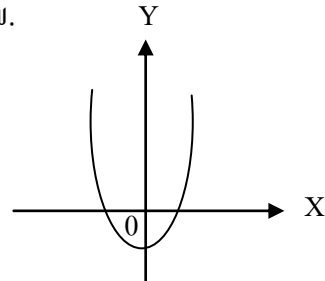
- ก. 4
- ข. 0 และ 4
- ค. 0 และ -4
- ง. 4 และ -4

3. กราฟในข้อใดไม่มีคำตอบของสมการกำลังสองที่เป็นจำนวนจริง

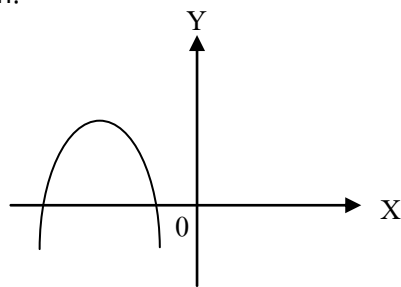
ก.



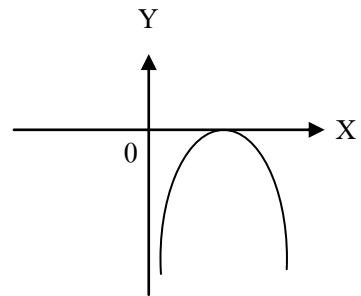
ข.



ค.



ง.



4. คำตอบของสมการ $2x^2 = 10$ เท่ากับข้อใด

ก. 2 และ 7

ข. 5 และ -5

ค. $-\sqrt{2}$ และ $\sqrt{10}$

ง. $-\sqrt{5}$ และ $\sqrt{5}$

5. คำตอบของสมการ $x(x-1)-1 = 0$ เท่ากับข้อใด

ก. 1 และ -1

ข. $1+\sqrt{5}$ และ $1-\sqrt{5}$

ค. $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ และ $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$

ง. $\frac{1+\sqrt{2}}{5}$ และ $\frac{1-\sqrt{2}}{5}$

6. สมการในข้อใดมีคำตอบเป็นจำนวนจริง

ก. $x^2 = -8$

ข. $-8x^2 - 24 = 0$

ค. $2x^2 - 4x + 1 = 0$

ง. $(x - 4)^2 = -4$

7. สมการในข้อใดมีคำตอบสองคำตอบ

ก. $2(x + 2)^2 = 0$

ข. $(x - 4)^2 - 2 = 0$

ค. $(x - 3)^2 + 9 = 0$

ง. $(x - 2)^2 + 1 = 0$

8. สมการในข้อใดไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

ก. $(x + 3)^2 - 2 = 0$

ข. $(x - 3)^2 - 2 = 0$

ค. $-(x - 3)^2 + 2 = 0$

ง. $(x - 3)^2 + 2 = 0$

9. คำตอบของสมการ $x^2 - 4x - 21 = 0$ เท่ากับข้อใด

ก. 3 และ 7

ข. -3 และ 7

ค. 3 และ -7

ง. -3 และ -7



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

- ก. 0 และ 4
- ข. -1 และ 0
- ค. 4 และ 5
- ง. -1 และ 5

คิดให้รอบคอบละ



คะแนนที่ได้คะแนน คิดเป็นร้อยละ

☐ ผ่านเกณฑ์ 50 % ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ 50 %

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

1. ก

6. ก

2. ง

7. ข

3. ก

8. ง

4. ง

9. ข

5. ก

10. ก

เจอกันใหม่ชุดที่ 8 จ้า



บรรณานุกรม

- กนกวลี อุยณกรกุลและคณะ.(ม.ป.ป). คณิตศาสตร์ O-NET & Pre- O-NET ม.4-6 หลักสูตร 51
กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิต.
- เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง.(2555). การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเลื่อน วิทย
ฐานะ. กรุงเทพฯ : บริษัทสถาพรบุ๊คส์ จำกัด.
- จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง.(2553). คัมภีร์คณิตศาสตร์ O – NET ม. 4 -5-6 กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์
พ.ศ. พัฒนา จำกัด.
- จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง..(ม.ป.ป). คัมภีร์สาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ ม.4 ภาค
เรียนที่ 2 กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.
- ยุพิน พิพิธกุล และ สิริพร ทิพย์คง.(2553). พจนานุกรมคณิตศาสตร์(พิมพ์ครั้งที่ 5) กรุงเทพฯ:
ปาเจรา.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.(2553).). คู่มือครูรายวิชา
พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สสส.ลาดพร้าว.
- _____. (2553). คู่มือครูรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์สสส.ลาดพร้าว.
- _____. (2554). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กรุงเทพฯ
: โรงพิมพ์สสส. ลาดพร้าว.
- _____. (2554). หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สสส.ลาดพร้าว.
- สุจิต เหมวัล. (2555). ศาสตร์การสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะ ขอนแก่น: โรงพิมพ์ทรัพย์สุนทร
การพิมพ์.
- อุไรวรรณ ทองเดิม.(2551). การสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนท่าแซะรัชดาภิเษก. ชุมพร : (ม.ป.ท)

หนังสือรับรองของผู้บังคับบัญชา

ข้าพเจ้า นายสุรศักดิ์ อักษรสาร ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนท่าชนะ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 ขอรับรองว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
ที่ใช้ทักษะการเชื่อมโยง เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนท่าชนะ ชุดที่ 7 การแก้สมการกำลังสองโดยใช้กราฟ เล่มนี้เป็นของ นางวราภรณ์ บุญเกิด จริง



(นายสุรศักดิ์ อักษรสาร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนท่าชนะ