

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง ปัญหาชวนคิด พิชิตฟังก์ชัน (1)

ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ

ครูชุติมา วรรณรักษ์



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถเขียน หรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหา
ที่กำหนดให้โดยใช้ความรู้เรื่องกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง





$$y = -2(x + 3)^2 + 4$$



สมการ $y = (x + 3)^2 + 1$ เขียนให้อยู่ในรูป

$y = a(x - h)^2 + k$ ได้เป็นอย่างไร

$$y = -2[x - (-3)]^2 + 4$$



$$y = -2(x + 3)^2 + 4$$



ค่า a เป็นเท่าใด

ลักษณะของกราฟที่ได้
เป็นอย่างไร เพราะเหตุใด

$$a = -2$$

เป็นพาราโบลาคว่ำ
เพราะ $a < 0$



$$y = -2(x + 3)^2 + 4$$



มีจุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุด
และจุดนั้นเป็นจุดใด

มีจุดสูงสุด อยู่ที่จุด $(-3, 4)$



$$y = -2(x + 3)^2 + 4$$



มีจุดสูงสุด อยู่ที่จุด $(-3, 4)$

ค่าสูงสุดของ y คือค่าใด

แกนสมมาตรคือเส้นตรงใด

4

เส้นตรง $x = -3$

กิจกรรมที่ 8

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน

พาทันกล้าเที่ยวสวนสนุก



ใบกิจกรรม 8 : พาดังกล่าวเกี่ยวข้องกับ

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่.....
 ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่.....
 ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่.....
 ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยพาดังกล่าวเกี่ยวกับสวนสนุก โดยจับคู่สมการของพาราโบลาที่ทราบค่าให้ จากนั้น ให้นำตัวอักษรที่กำกับอยู่บนภาพที่แสดงกราฟมาเรียงต่อกันเป็นชื่อสถานที่บริเวณในสวนสนุก

.....ก็ได้อีกที่ไหนกันนะ เพื่อน ๆ ช่วยกันกล่าวเฉลยละกัน

1. $y = 4x^2$

2. $y = -2x^2$

3. $y = -(x-2)^2 + 1$

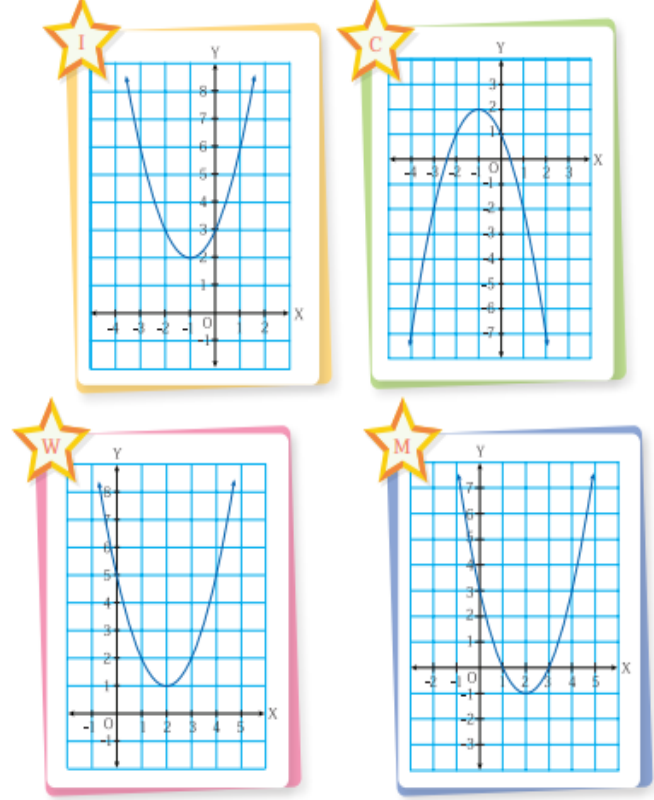
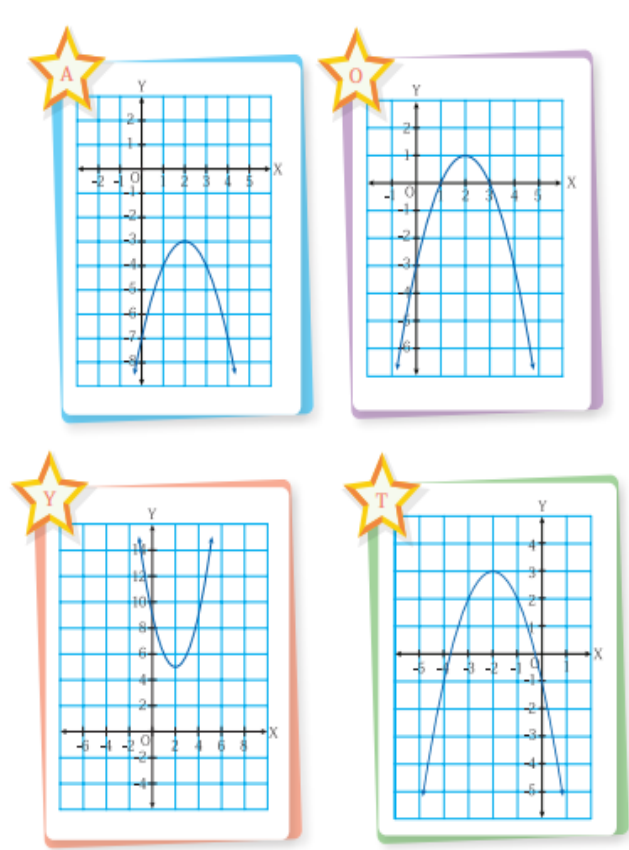
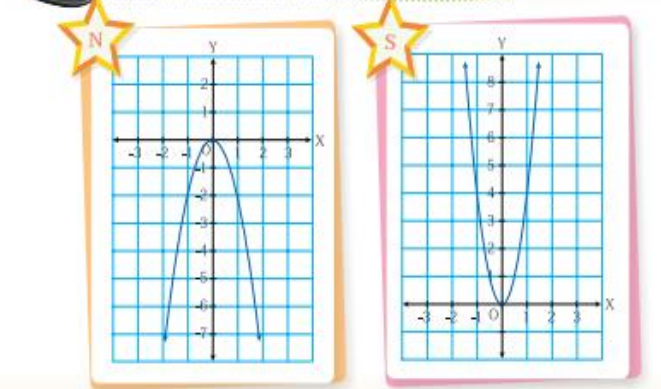
4. $y = (x-2)^2 + 1$

5. $y = -(x+1)^2 + 2$

6. $y = (x+1)^2 + 2$

7. $y = -(x+2)^2 + 3$

8. $y = (x-2)^2 + 5$



สมการที่	1	2	3	4	5	6	7	8
ตัวอักษรที่กำกับ อยู่บนภาพที่แสดง ในกราฟ								

สถานที่ที่ต้นกล้าไป คือ.....

คำชี้แจง

ให้นักเรียนช่วยพาด้านกล้าเที่ยวสวนสนุก โดยจับคู่สมการ
ของพาราโบลากับกราฟที่กำหนดให้ จากนั้นให้นำตัวอักษร
ที่กำกับอยู่บนภาพที่แสดงกราฟมาเรียงต่อกันเป็นชื่อ
สถานที่ปริศนาในสวนสนุก

เอ...ที่นี้คือที่ไหนกันนะ
เพื่อน ๆ ช่วยต้นกล้าหน่อยนะคะ

1. $y = 4x^2$

2. $y = -2x^2$

3. $y = -(x - 2)^2 + 1$

4. $y = (x - 2)^2 + 1$

5. $y = -(x + 1)^2 + 2$

6. $y = (x + 1)^2 + 2$

7. $y = -(x + 2)^2 + 3$

8. $y = (x - 2)^2 + 5$



1. $y = 4x^2$

2. $y = -2x^2$

3. $y = -(x - 2)^2 + 1$

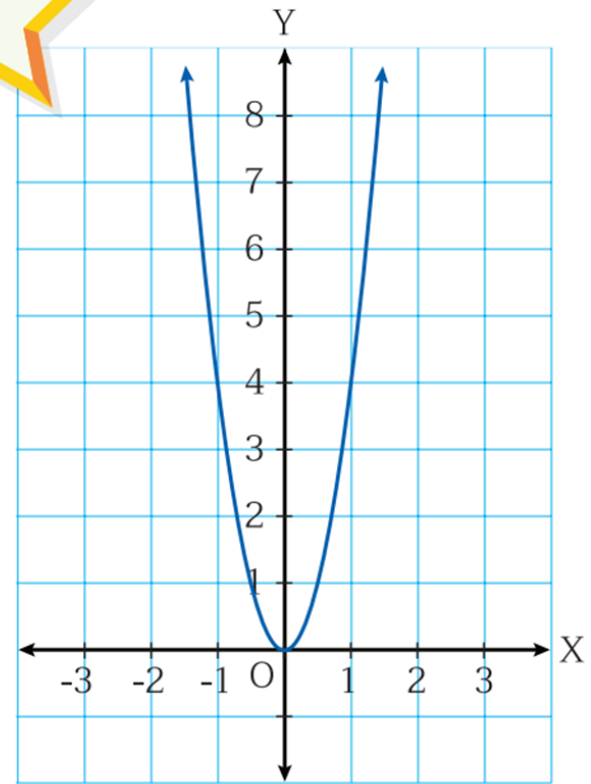
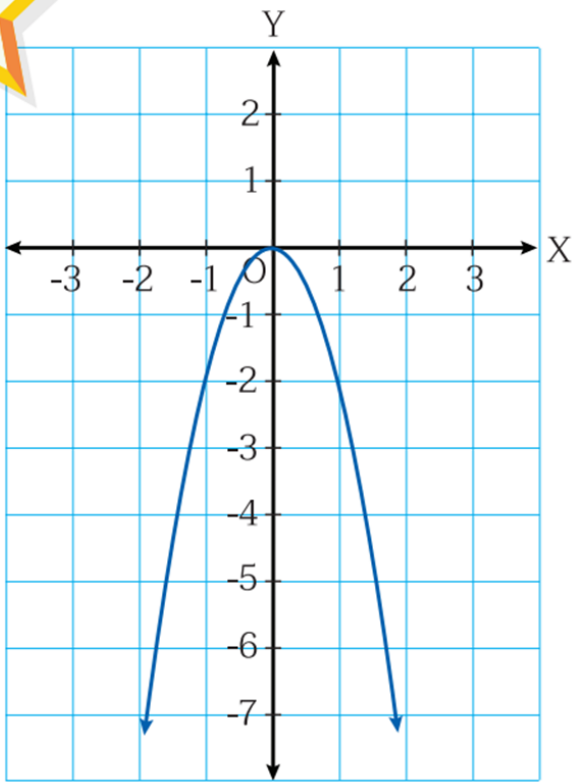
4. $y = (x - 2)^2 + 1$

5. $y = -(x + 1)^2 + 2$

6. $y = (x + 1)^2 + 2$

7. $y = -(x + 2)^2 + 3$

8. $y = (x - 2)^2 + 5$



1. $y = 4x^2$

2. $y = -2x^2$

3. $y = -(x - 2)^2 + 1$

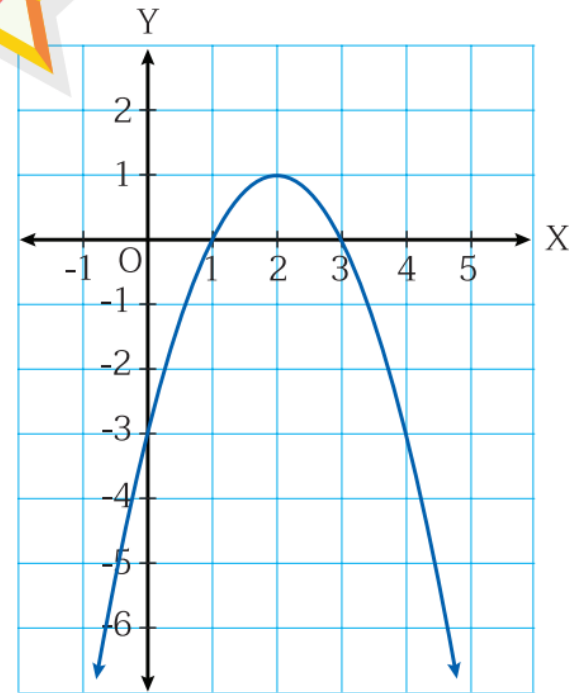
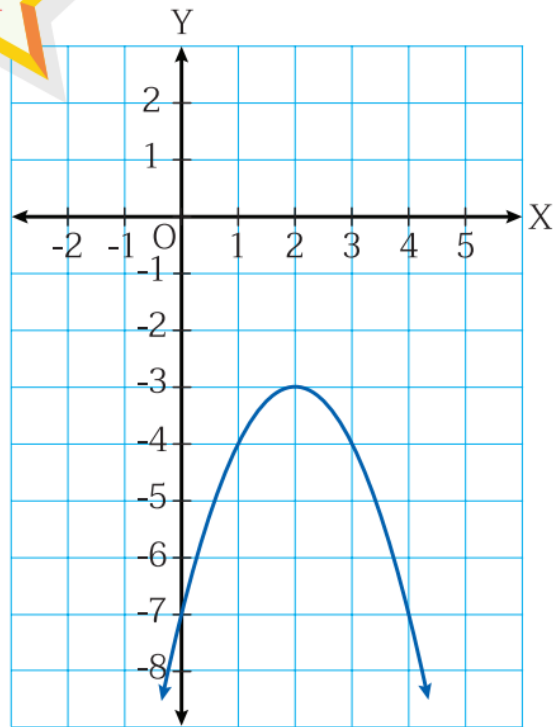
4. $y = (x - 2)^2 + 1$

5. $y = -(x + 1)^2 + 2$

6. $y = (x + 1)^2 + 2$

7. $y = -(x + 2)^2 + 3$

8. $y = (x - 2)^2 + 5$



1. $y = 4x^2$

2. $y = -2x^2$

3. $y = -(x - 2)^2 + 1$

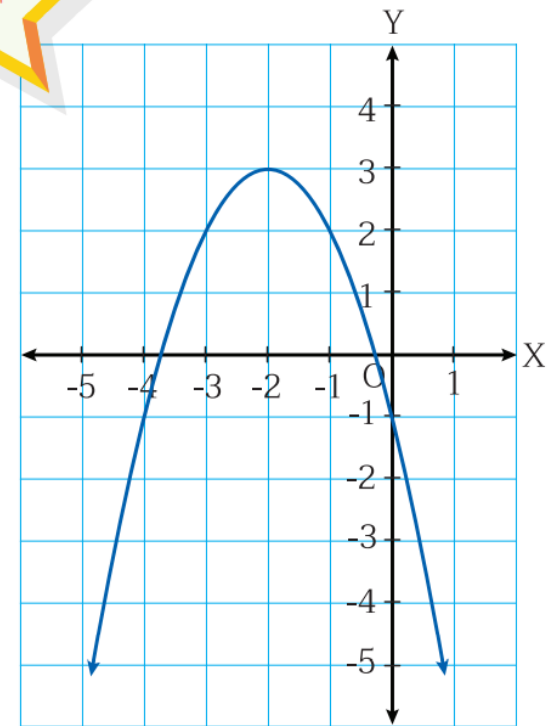
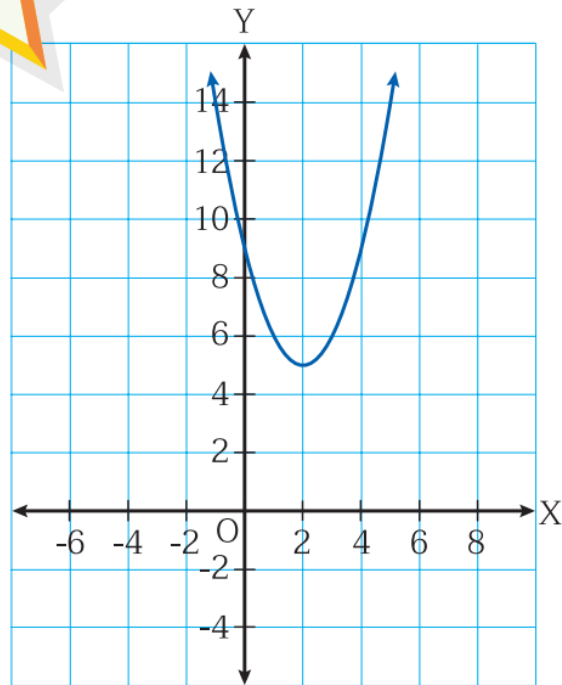
4. $y = (x - 2)^2 + 1$

5. $y = -(x + 1)^2 + 2$

6. $y = (x + 1)^2 + 2$

7. $y = -(x + 2)^2 + 3$

8. $y = (x - 2)^2 + 5$



1. $y = 4x^2$

2. $y = -2x^2$

3. $y = -(x - 2)^2 + 1$

4. $y = (x - 2)^2 + 1$

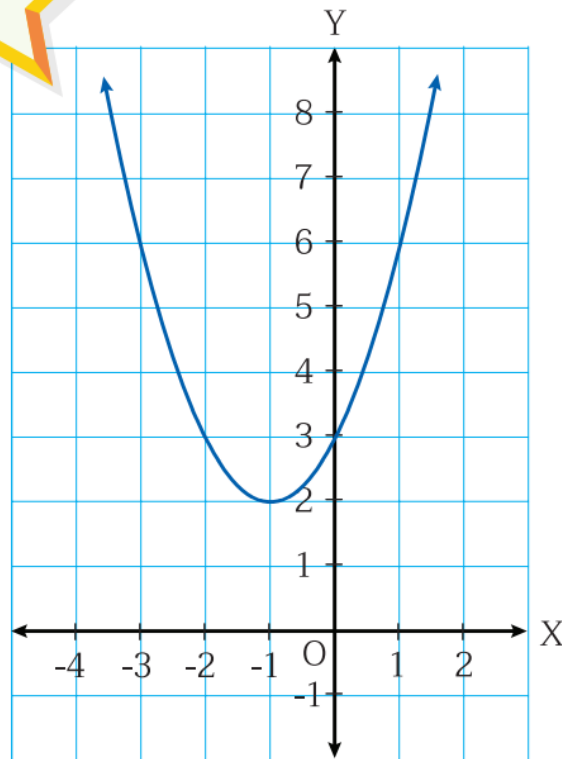
5. $y = -(x + 1)^2 + 2$

6. $y = (x + 1)^2 + 2$

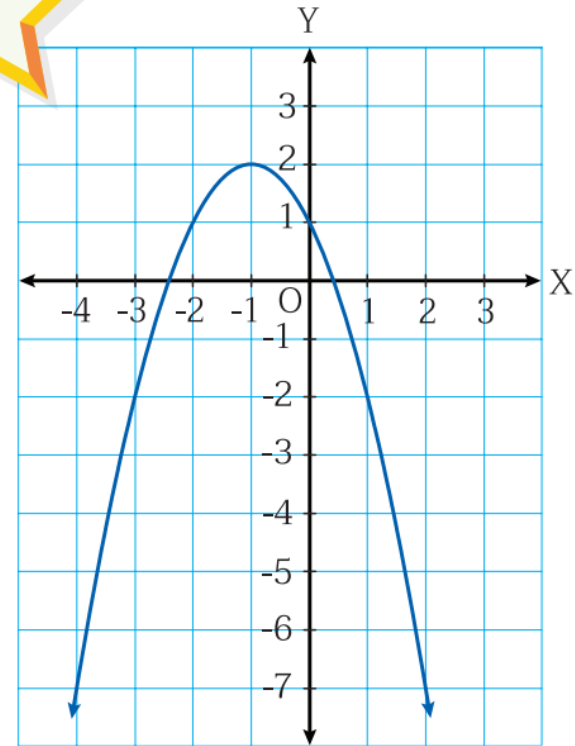
7. $y = -(x + 2)^2 + 3$

8. $y = (x - 2)^2 + 5$

I



C



1. $y = 4x^2$

2. $y = -2x^2$

3. $y = -(x - 2)^2 + 1$

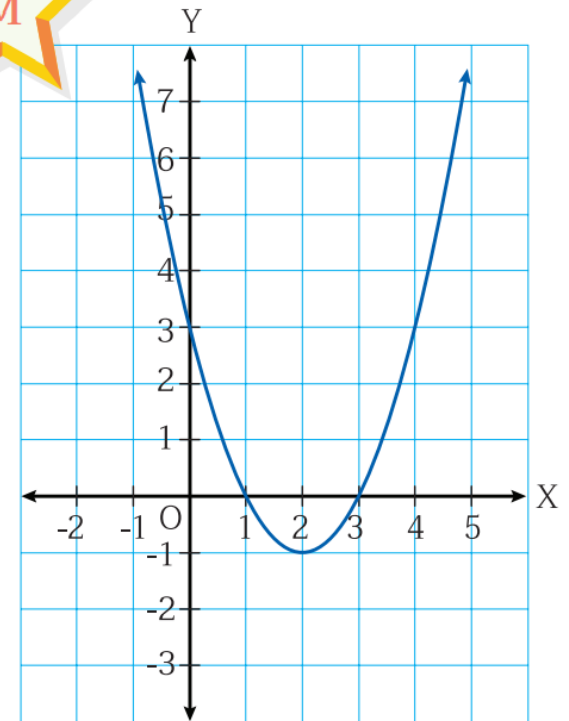
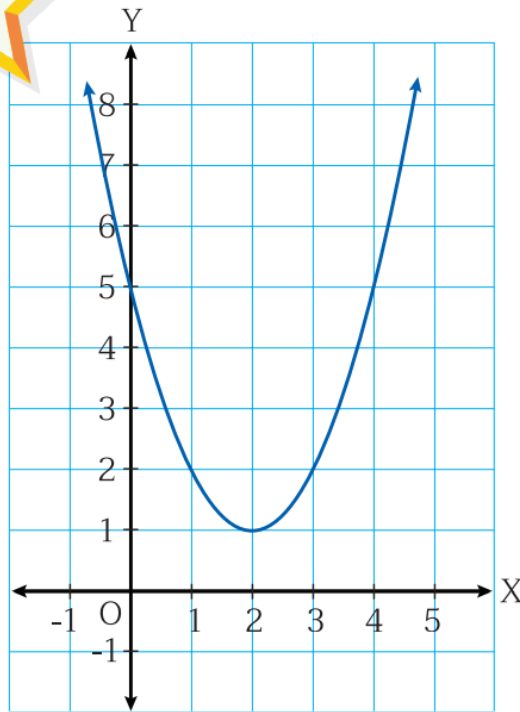
4. $y = (x - 2)^2 + 1$

5. $y = -(x + 1)^2 + 2$

6. $y = (x + 1)^2 + 2$

7. $y = -(x + 2)^2 + 3$

8. $y = (x - 2)^2 + 5$



สมการที่	1	2	3	4	5	6	7	8
ตัวอักษรที่กำกับอยู่ บนภาพที่แสดงในกราฟ								



สถานที่ที่ต้นกล้าไป คือ



ในชีวิตประจำวันของเรายังมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพาราโบลา
หรือมีความสัมพันธ์กันในรูปแบบที่อธิบายได้ด้วยกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง
หรือการออกแบบสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ
รวมถึงวิถีในการเคลื่อนที่ของวัตถุในอากาศ เช่น

การโยนลูกบาสเข้าห่วง

การยิงปืนไฟ

สถานการณ์ : การยิงบั้งไฟ

การยิงบั้งไฟแต่ละครั้งจะมีความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ผ่านไป หลังจากการยิงและความสูงที่บั้งไฟอยู่เหนือพื้นดิน ซึ่งแสดงได้ด้วยสมการของพาราโบลา ถ้าการยิงบั้งไฟครั้งหนึ่งสามารถกำหนดสมการ ได้เป็น

$$s = -(t - 9)^2 + 81$$

เมื่อ s แทนความสูงที่บั้งไฟอยู่เหนือพื้นดินเป็นเมตร
และ t แทน เวลาที่ผ่านไปเป็นวินาทีหลังจากการยิง

สถานการณ์ : การยิงบั้งไฟ

ถ้าการยิงบั้งไฟครั้งหนึ่งสามารถกำหนดสมการ ได้เป็น

$$s = -(t - 9)^2 + 81$$

จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) บั้งไฟขึ้นไปได้สูงสุดเมื่อเวลาผ่านไปกี่วินาทีหลังจากการยิง
- 2) บั้งไฟขึ้นไปได้สูงสุดเท่าใด
- 3) เมื่อเวลาผ่านไป 8 วินาทีหลังจากการยิง บั้งไฟจะอยู่เหนือพื้นดินกี่เมตร

ถ้าการยิงบั้งไฟครั้งหนึ่งสามารถกำหนดสมการ ได้เป็น

$$s = -(t - 9)^2 + 81$$

จงตอบคำถามต่อไปนี้

- 1) บั้งไฟขึ้นไปได้สูงสุดเมื่อเวลาผ่านไปกี่วินาทีหลังจากการยิง
ตอบ บั้งไฟขึ้นไปได้สูงสุดเมื่อเวลาผ่านไป วินาที หลังจากการยิง

ถ้าการยิงบั้งไฟครั้งหนึ่งสามารถกำหนดสมการ ได้เป็น

$$s = -(t - 9)^2 + 81$$

จงตอบคำถามต่อไปนี้

2) บั้งไฟขึ้นไปได้สูงสุดเท่าใด

ตอบ บั้งไฟขึ้นไปได้สูงสุด เมตร

ถ้าการยิงบั้งไฟครั้งหนึ่งสามารถกำหนดสมการ ได้เป็น

$$s = -(t - 9)^2 + 81$$

จงตอบคำถามต่อไปนี้

3) หาความสูงของบั้งไฟที่อยู่เหนือพื้นดิน เมื่อเวลาผ่านไป 8 วินาที

ได้จากการแทนค่า t ด้วย 8

วิธีทำ จากสมการ $s = -(t - 9)^2 + 81$

$$= -(8 - 9)^2 + 81$$

3) หาความสูงของบั้งไฟที่อยู่เหนือพื้นดิน เมื่อเวลาผ่านไป 8 วินาที
ได้จากการแทนค่า t ด้วย 8

วิธีทำ จากสมการ $s = -(t - 9)^2 + 81$

$$= -(8 - 9)^2 + 81$$
$$= -(-1)^2 + 81$$
$$= -1 + 81$$
$$= 80$$

ตอบ เมื่อเวลาผ่านไป 8 วินาที บั้งไฟจะอยู่เหนือพื้นดิน 80 เมตร

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 1 : วิเคราะห์โจทย์เพื่อทำความเข้าใจปัญหา

ขั้นที่ 2 : กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการ

ขั้นที่ 3 : เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์ให้มา
และสิ่งที่โจทย์ถามหา

ขั้นที่ 4 : แก้สมการเพื่อหาคำตอบ

ขั้นที่ 5 : ตรวจสอบคำตอบและความสมเหตุสมผลของคำตอบ

สรุปท้ายบทเรียน





ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา



- ขั้นที่ 1 : วิเคราะห์โจทย์เพื่อทำความเข้าใจปัญหา
- ขั้นที่ 2 : กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการ
- ขั้นที่ 3 : เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์ให้มา
และสิ่งที่โจทย์ถามหา
- ขั้นที่ 4 : แก้สมการเพื่อหาคำตอบ
- ขั้นที่ 5 : ตรวจสอบคำตอบและความสมเหตุสมผลของคำตอบ

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ปัญหาชวนคิด

พิชิตฟังก์ชัน (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 9 : โกลแค้ไหน

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

