

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง สมการกำลังสอง ลองไขปัญหาพื้นที่ (2)

ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ

ครูชุติมา วรรณรักษ์

เรื่อง สมการกำลังสอง
ลองไขปัญหาพื้นที่ (2)





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เขียนสมการกำลังสองตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด
2. เขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหานั้นที่กำหนดให้ โดยใช้ความรู้เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว



สมการกำลังสองตัวแปรเดียว มีรูปทั่วไปเป็นอย่างไร

$ax^2 + bx + c = 0$ เมื่อ x เป็นตัวแปร
 a, b และ c เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$



การหาคำตอบของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ที่นักเรียนเรียนมาแล้วมีวิธีการใดบ้าง

1. วิธีการลองแทนค่าตัวแปร
2. วิธีการแยกตัวประกอบ (ซึ่งอาจใช้ความรู้เกี่ยวกับกำลังสองสมบูรณ์หรือผลต่างของกำลังสอง)
3. วิธีการใช้สูตร

ธงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 2 นิ้ว
ธงนี้มีพื้นที่ 35 ตารางนิ้ว ธงผืนนี้มีความกว้างเท่าใด

ถ้าธงมีด้านกว้างยาว x นิ้ว
ธงจะมีด้านยาวยาว $x + 2$ นิ้ว

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง \times ความยาว

ธงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 2 นิ้ว
ธงผืนนี้มีพื้นที่ 35 ตารางนิ้ว ธงผืนนี้มีความกว้างเท่าใด

วิธีทำ ให้ x แทน ความกว้างของธงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

จากธงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 2 นิ้ว

ดังนั้น ด้านยาวของธงยาว $x + 2$ นิ้ว

จากสูตร พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง \times ความยาว

จะได้ $35 = x(x + 2)$

$$35 = x^2 + 2x$$

$$0 = x^2 + 2x - 35$$

$$x^2 + 2x - 35 = 0$$

$$x^2 + 2x - 35 = 0$$

$$(x + 7)(x - 5) = 0$$

ดังนั้น $(x + 7) = 0$ หรือ $(x - 5) = 0$

นั่นคือ $x = -7$ หรือ $x = 5$

เนื่องจาก x แทน ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

และความกว้างจะต้องเป็นจำนวนบวก ดังนั้น $x = 5$

ทรงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 2 นิ้ว
ทรงผืนนี้มีพื้นที่ 35 ตารางนิ้ว ทรงผืนนี้มีความกว้างเท่าใด

ตรวจสอบเงื่อนไขในโจทย์

ถ้าทรงกว้าง 5 นิ้ว และยาว 7 นิ้ว จะได้ $5 \times 7 = 35$

ดังนั้น ทรงผืนนี้มีพื้นที่ 35 ตารางนิ้ว ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขในโจทย์

ดังนั้น ความกว้างของทรงรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เท่ากับ 5 นิ้ว

กิจกรรมที่ 3



ขนาดสวนของน้ำใส



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กำลังสองแปลงร่าง

ใบกิจกรรม 3 : ขนาดสวนของน้ำใส

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.3/ เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนช่วยน้ำใสหาความยาวและความกว้างของสวนผลไม้ของน้ำใสต่อไปนี้

สวนผลไม้ของน้ำใสเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 10 เมตร ถ้าสวนผลไม้ของน้ำใสมีพื้นที่ 600 ตารางเมตร สวนผลไม้ของน้ำใสจะมีความกว้างและความยาวเท่าใด

วาดรูปจำลองสถานการณ์



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กำลังสองแปลงร่าง

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตรวจสอบกับเพื่อนในโต๊ะ

.....

.....

.....

.....



คำชี้แจง

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 3 คน โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยน้ำใส่หาความยาวและความกว้างของสวนผลไม้ของน้ำใส่ต่อไปนี้

สวนผลไม้ของน้ำใส่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง 10 เมตร ถ้าสวนผลไม้ของน้ำใส่มีพื้นที่ 600 ตารางเมตร สวนผลไม้ของน้ำใส่จะมีความกว้างและความยาวเท่าใด

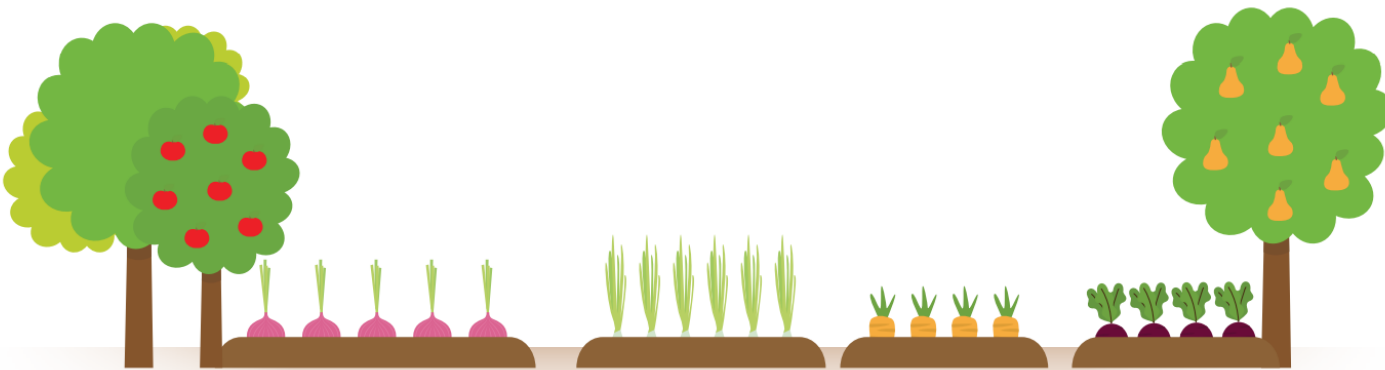


วาดรูปจำลองสถานการณ์



ตรวจสอบกับเงื่อนไขในโจทย์

Four sets of horizontal dashed lines for writing.



เฉลยกิจกรรมที่ 3



ขนาดสวนของน้ำใส

ให้ x แทนความกว้างของสวนผลไม้ของน้ำใส หน่วยเป็นเมตร

ด้านยาวของสวนยาวกว่าด้านกว้าง 10 เมตร

ดังนั้น ด้านยาวของสวน ยาวเท่ากับ $x + 10$

จาก พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง \times ความยาว

จะได้สมการเป็น $600 = x(x + 10)$

$$600 = x(x + 10)$$

$$600 = x^2 + 10x$$

$$0 = x^2 + 10x - 600$$

$$x^2 + 10x - 600 = 0$$

$$(x + 30)(x - 20) = 0$$

$$(x + 30)(x - 20) = 0$$

ดังนั้น $x + 30 = 0$ หรือ $x - 20 = 0$

จะได้ $x = -30$ หรือ $x = 20$

เนื่องจาก x แทน ความกว้างของสวนผลไม้

ซึ่งจะต้องเป็นจำนวนจริงบวก

ดังนั้น จึงใช้เฉพาะ $x = 20$ และจะได้ $x + 10 = 30$

ตรวจสอบเงื่อนไขในโจทย์

ถ้าสวนผลไม้ของน้ำใสมีความกว้าง 20 เมตร

จะได้ความยาวของสวนผลไม้เป็น $20 + 10 = 30$ เมตร

ดังนั้น สวนผลไม้จะมีพื้นที่เท่ากับ $20 \times 30 = 600$ ตารางเมตร

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไขโจทย์

นั่นคือ สวนผลไม้ของน้ำใสจะมีความกว้าง 20 เมตร
และมีความยาว 30 เมตร

สรุปท้ายบทเรียน



???

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาจากกิจกรรมขนาดสวนของน้ำใส

ขั้นที่ 1 : วิเคราะห์โจทย์เพื่อทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 2 : กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการ

ขั้นที่ 3 : เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ของ
สิ่งที่โจทย์ให้มาและสิ่งที่โจทย์ถามหา



ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาจากกิจกรรมขนาดสวนของน้ำใส

ขั้นที่ 4 : แทนค่าและดำเนินการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
เพื่อหาคำตอบ

ขั้นที่ 5 : ตรวจสอบคำตอบและความสมเหตุสมผลของคำตอบ

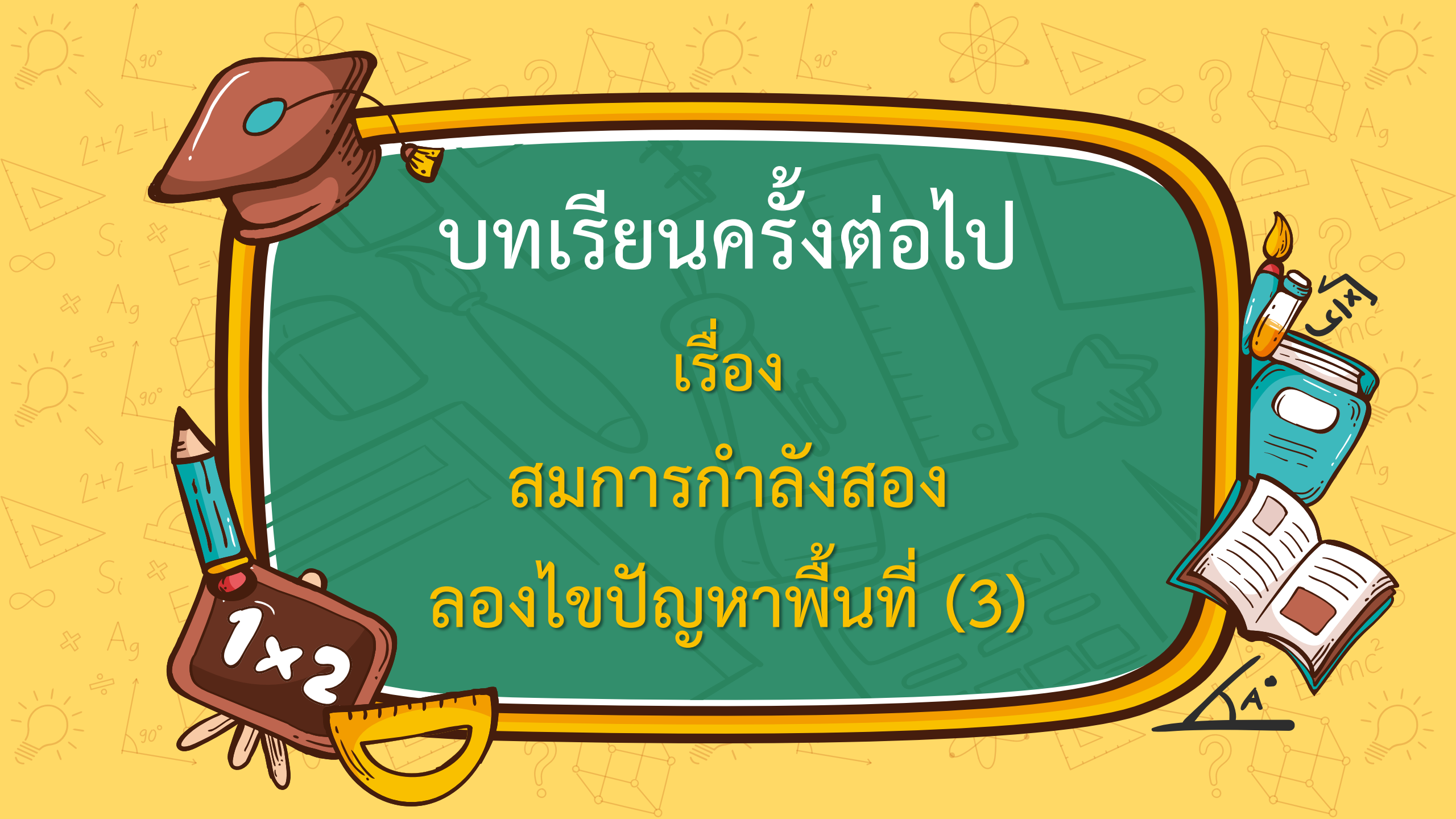


บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

สมการกำลังสอง

ลองไขปัญหาพื้นที่ (3)



สิ่งที่ต้องเตรียม

แบบฝึกหัดที่ 7 : โจทย์นี้มีคำตอบ (2)

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

