

# Freedom | สรุปลคณิต

สอบกลางภาค 1/2566

โดย M.3/7 | FREEDOM GROUP

- แยกตัวประกอบพหุนาม
- พาราโบลา
- สมการกำลังสอง
- โจทย์ปัญหาสมการกำลังสอง

## คำเตือน

เนื้อหาทั้งหมดเป็นเนื้อหาที่สรุปด้วยตนเอง  
เนื้อหาจาก หนังสือ/สมุด/ชีท และครู  
เนื้อหาอาจมีความผิดพลาดได้

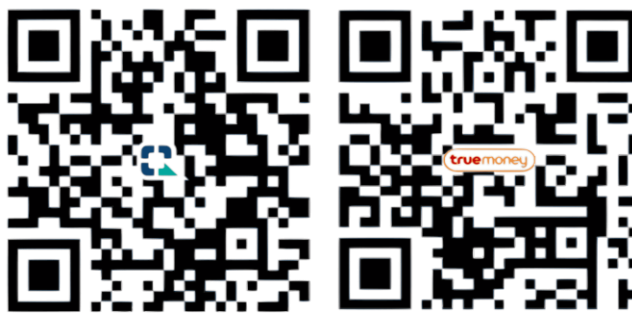


**FREEDOM**  
ASSUMPTION COLLEGE THONBURI



ONLINE PDF  
POOMP5.COM/FREEDOM

SUPPORT US



PROMPT PAY TRUEMONEY



## ผลต่างกำลังสอง

$$A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$$

1.  $x^2 - 8$

Sol.  $x^2 - \sqrt{8}^2$   
 $(x + \sqrt{8})(x - \sqrt{8})$

2.  $(x + 3)^2 - 49$

Sol.  $(x + 3)^2 - 7^2$   
 $(x + 3 + 7)(x + 3 - 7)$

**วิธีทำสมการ :** ในโจทย์ต้องมีกำลังสองหรือตัวที่สามารถถอดรากที่สองแล้วได้จำนวนเต็ม ในอีกกรณีที่ถอดรากที่สองและไม่ลงเป็นจำนวนเต็ม ให้ใส่รากเพื่อตัดยกกำลังและเหลือรากไว้เป็นส่วนผลสัมพัทธ์ หรือถ้ามีวงเล็บที่ทั้งหมดยกกำลังสองให้คงไว้เหมือนเดิมโดยไม่เปลี่ยนแปลงใดๆตอนรวมผลสัมพัทธ์

**คำเตือน!! :** ถ้ามีตัวเลขที่ถอดรากที่สองได้และตัวแปรตัดยกกำลังด้วยตอนแยกออกมาตัวแปรยังตัดยกกำลังอยู่

\*\*\*\*\*

## แยกตัวประกอบพหุนามในผลบวกกำลังสามและผลต่างกำลังสาม

$$A^3 + B^3 = (A + B)(A^2 - AB + B^2)$$

$$A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + AB + B^2)$$

1.  $81 + 24x^3$

Sol.  $3(27 + 8x^3)$

$3(3^3 + 2^3x^3)$

$3(3 + 2x)[(3)^2 - (3)(2x) + (2x)^2]$

$3(3 + 2x)(9 - 6x + 4x^2)$

### วิธีทำสมการ

ในโจทย์ต้องมีกำลังสามหรือตัวที่สามารถถอดรากที่สามแล้วได้จำนวนเต็ม ตัวแปรถ้ามีกำลังสามตัดอยู่ให้ทำไว้เหมือนเดิม และ ในกรณีที่ดึงตัวร่วมได้ให้ดึงตัวร่วม

## สมการกำลังสอง

$$9x^2 - 24x + 16 = 0$$

**Sol.**  $(3x - 4)(3x - 4) = 0$

$$3x - 4 = 0 \quad 3x - 4 = 0$$

$$3x = 4 \quad 3x = 4$$

$$x = \frac{4}{3} \quad x = \frac{4}{3}$$

∴ คำตอบของสมการคือ  $\frac{4}{3}$

## วิธีทำสมการ

จากโจทย์ต้องทำให้ข้างใดข้างหนึ่ง  
หรือทั้งสองข้างเป็น 0 และย้ายข้าง  
สมการ และจะมีสองคำตอบ

\*\*\*\*\*

## สมการโดยใช้สูตร

$$2x^2 + 3x - 5 = 0$$

**Sol.**  $A = 2, B = 3, C = -5$

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

$$x = \frac{-(3) \pm \sqrt{(3)^2 - 4(2)(-5)}}{2(2)}$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 40}}{4}$$

$$x = \frac{-3 \pm 7}{4}$$

$$x = 1, -\frac{5}{2}$$

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

**วิธีทำสมการ** : ต้องจัดให้สมการ  
กลายเป็น  $ax^2 + bx + c = 0$

## โจทย์ปัญหาสมการกำลังสอง

เส้นรอบรูปของสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งยาวกว่าเส้นรอบรูปของสี่เหลี่ยมจัตุรัสอีกรูปหนึ่งอยู่ 8 ฟุต ถ้าพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปแรกมากกว่ารูปหลัง 20 ตารางฟุต สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็กยาวด้านละ

Sol.  $[(x + 2)(x + 2)] - [(x)(x)] = 20$

$$x^2 + 2x + 2x + 4 - x^2 = 20$$

$$4x(4) = 20$$

$$4x = 16$$

$$x = 4$$

∴ สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็กยาวด้านละ **4 ฟุต**

## พาราโบลา

สมการทั่วไป :  $y = ax^2 + bx + c$

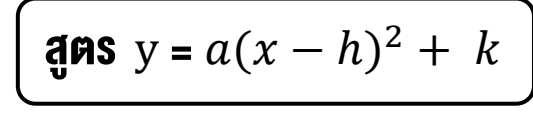
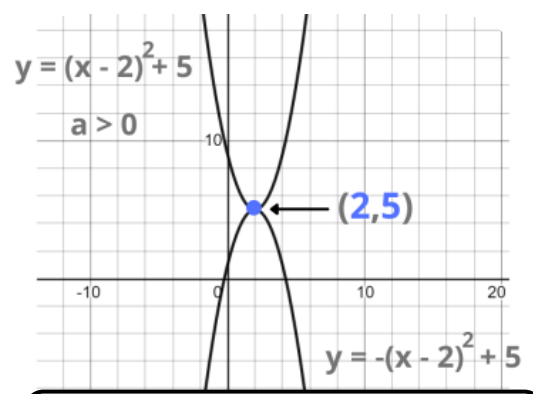
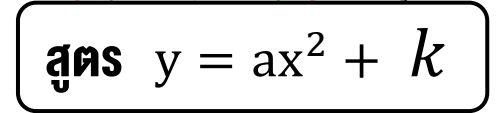
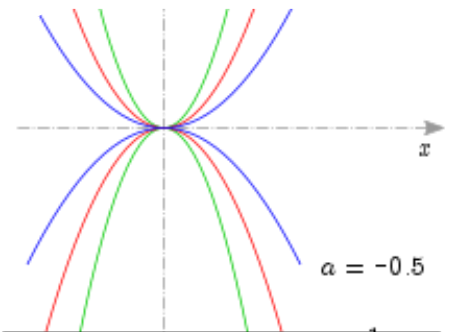
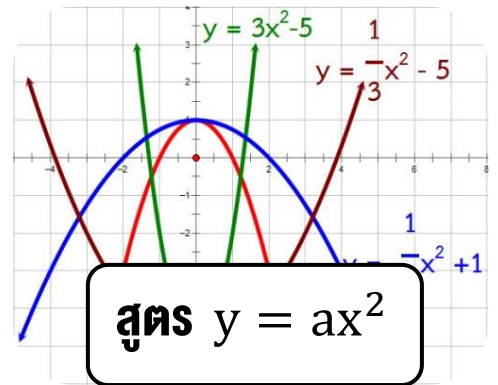
สมการมาตรฐาน :  $y = a(x - h)^2 + k$

สมการกราฟ :  $y = ax^2$  (0,0)

$$y = ax^2 + k \quad (0,k)$$

$$y = a(x - h)^2 \quad (h,0)$$

$$y = a(x - h)^2 + k \quad (h,k)$$



**\*\* ถ้าหน้า a เป็นลบกราฟจะคว่ำ แต่ถ้าเป็นบวกกราฟจะหงาย \*\***

## พาราโบลาสมการทั่วไป

$$y = 2x^2 + 3x - 9$$

**Sol.**  $y = 2\left[x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{9}{2}\right]$

$$y = 2\left[x^2 + 2x\left(\frac{3}{4}\right) + \left(\frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{9}{2}\right]$$

$$y = 2\left[\left(x + \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{9}{16} - \frac{9}{2} \times \frac{8}{8}\right]$$

$$y = 2\left[\left(x + \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{9-72}{16}\right]$$

$$y = 2\left(x + \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{81}{8}$$

ลักษณะกราฟ : หงาย

จุดยอด : ต่ำสุด  $\left(\frac{-3}{4}, \frac{-81}{8}\right)$

ค่า : ต่ำสุด  $y = \frac{-81}{8}$

สมการแกนสมมาตร :  $x = \frac{-3}{4}$

## พาราโบลาสมการโดยใช้สูตร

$$y = 5x^2 - 2x - 3$$

**Sol.**  $a = 5$        $b = -2$        $c = -3$        $\frac{4ac - b^2}{4a} = \frac{4(5)(-3) - (-2)^2}{4(5)}$

$$\frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2(5)}$$

$$= \frac{-2}{10}$$

$$x = \frac{-1}{5}$$

$$= \frac{-60 - 4}{20}$$

$$= \frac{-64}{20}$$

$$y = \left(-\frac{16}{5}\right)$$

ลักษณะกราฟ : หงาย

ค่า : ต่ำสุด  $y = \frac{-16}{5}$

จุดยอด : ต่ำสุด  $\left(\frac{-1}{5}, \frac{-16}{5}\right)$

สมการแกนสมมาตร :  $x = \frac{-1}{5}$