



แบบฝึกหัดเรื่อง ฟังก์ชัน

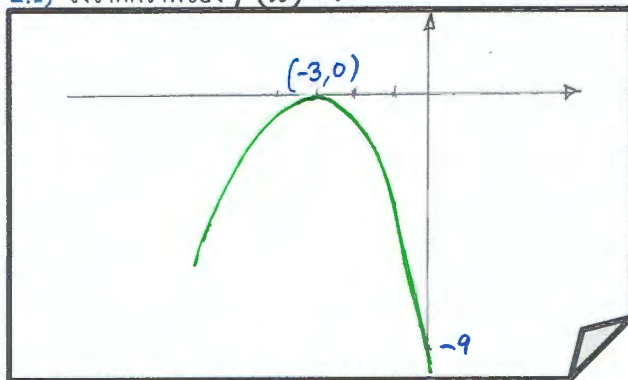
ชื่อ-นามสกุล
 เลขประจำตัว No.3

1. จงพิจารณาว่าสมการที่กำหนดตรงกับกราฟสี่ใด

- 1.1) $y = (x+1)^2 - 1$ ตรงกับกราฟสี่ ๖๗๗
- 1.2) $y = (x+5)^2 - 3$ ตรงกับกราฟสี่ ๖๖๐๗
- 1.3) $y = -(x-4)^2 + 3$ ตรงกับกราฟสี่ ๓๑
- 1.4) $y = -2x^2 - 28x - 100$ ตรงกับกราฟสี่ หน้าผิง
- 1.5) $y = 3x^2 + 12x + 12$ ตรงกับกราฟสี่ เขี้ยว
- 1.6) $y = 2x^2 - 28x + 101$ ตรงกับกราฟสี่ เหล็กลอง

2. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = -x^2 - 6x - 9 \Rightarrow y = -(x+3)^2$

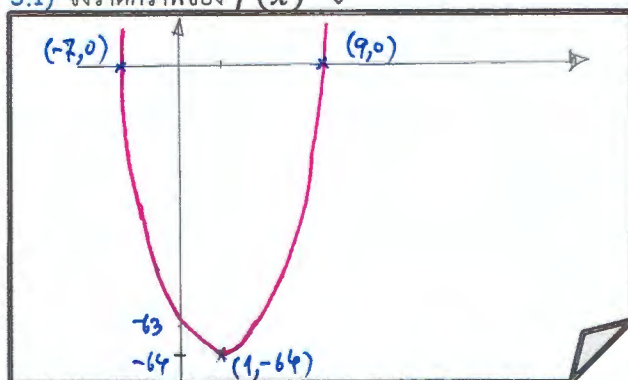
2.1) จงวาดกราฟของ $f(x)$



- จงหา
- 2.2) โดเมนของ $f(x)$: $(-\infty, \infty)$
 - 2.3) เรนจ์ของ $f(x)$: $(-\infty, 0)$
 - 2.4) จุดตัดแกน x ของกราฟ : $(-3, 0)$
 - 2.5) จุดยอดของกราฟ : $(-3, 0)$
 - 2.6) จุดยอดเป็นจุด สูงสุด ต่ำสุด
 - 2.7) ค่าสูงสุดหรือต่ำสุด มีค่า = 0

3. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = x^2 - 2x - 63 \Rightarrow y = (x-1)^2 - 64$

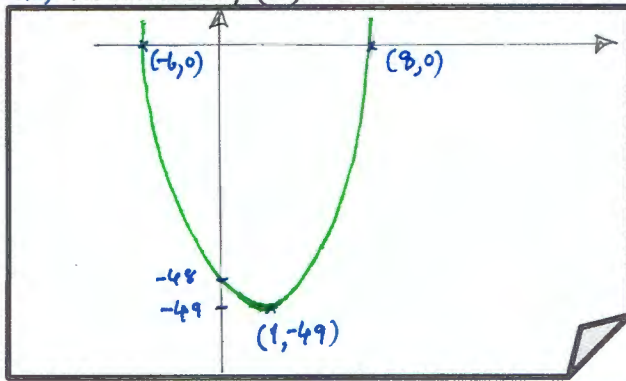
3.1) จงวาดกราฟของ $f(x)$



- จงหา
- 3.2) โดเมนของ $f(x)$: $(-\infty, \infty)$
 - 3.3) เรนจ์ของ $f(x)$: $(-64, \infty)$
 - 3.4) จุดตัดแกน x ของกราฟ : $(-7, 0)$ และ $(9, 0)$
 - 3.5) จุดยอดของกราฟ : $(1, -64)$
 - 3.6) จุดยอดเป็นจุด สูงสุด ต่ำสุด
 - 3.7) ค่าสูงสุดหรือต่ำสุด มีค่า = -64

4. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = : x^2 - 2x - 48 \Rightarrow y = (x-1)^2 - 49$

4.1) จงวาดกราฟของ $f(x)$ \Rightarrow



จงหา

4.2) โดเมนของ $f(x) : (-\infty, \infty)$

4.3) เรนจ์ของ $f(x) : (-49, \infty)$

4.4) จุดตัดแกน x ของกราฟ : $(-6, 0)$ และ $(8, 0)$

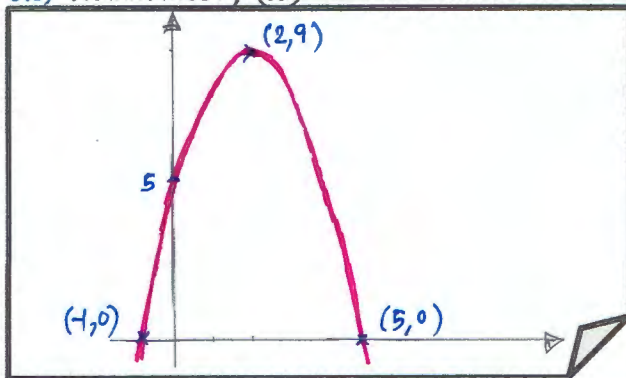
4.5) จุดยอดของกราฟ : $(1, -49)$

4.6) จุดยอดเป็นจุด สูงสุด ต่ำสุด

4.7) ค่าสูงสุดหรือต่ำสุด มีค่า = -49

5. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = : -x^2 + 4x + 5$

5.1) จงวาดกราฟของ $f(x)$ \Rightarrow



จงหา

5.2) โดเมนของ $f(x) : (-\infty, \infty)$

5.3) เรนจ์ของ $f(x) : (-\infty, 9)$

5.4) จุดตัดแกน x ของกราฟ : $(-1, 0)$ และ $(5, 0)$

5.5) จุดยอดของกราฟ : $(2, 9)$

5.6) จุดยอดเป็นจุด สูงสุด ต่ำสุด

5.7) ค่าสูงสุดหรือต่ำสุด มีค่า = 9

6. ถ้ากำไรจากการขายสินค้า (ต่อชิ้น) หลังหักค่าใช้จ่ายแล้วเท่ากับ $p = 500 - 0.2x$ บาท เมื่อ x แทนจำนวนสินค้าที่ขายได้

6.1) จงเขียนฟังก์ชันแสดงกำไรจากการขายสินค้า x ชิ้น [กำไร = กำไรต่อชิ้น \times จำนวนชิ้น]

ตอบ กำไรจากการขาย x ชิ้น $P(x) = (500 - 0.2x) \cdot x$

6.2) จงหาว่าจะต้องขายสินค้ากี่ชิ้น จึงจะมีกำไรมากที่สุด และมีกำไรมากที่สุดกี่บาท

บท $P(x) = (500 - 0.2x) \cdot x$

$= -0.2x^2 + 500x$

$a = -0.2, b = 500$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-500}{2(-0.2)} = 1250$

$P(1250) = -0.2(1250)^2 + 500(1250)$

$= 312,500$

ตอบ ต้องขายสินค้า $1,250$ ชิ้น และมีกำไร $312,500$ บาท

7. เจ้าของหอพักแห่งหนึ่งมีห้องพักรักษาให้เช่า $N = 110$ ห้อง
 เขาพบว่าถ้าคิดค่าเช่าห้องละ $P_1 = 6,000$ บาทต่อเดือน จะมีผู้เช่าเต็มทุกห้อง
 แต่ถ้าคิดค่าเช่าห้องเป็นห้องละ $P_2 = 6,300$ บาทต่อเดือน จะมีห้องว่าง 1 ห้อง
 และถ้าเพิ่มค่าเช่าห้องเป็น $P_3 = 6,600$ บาทต่อเดือน จะมีห้องว่าง 2 ห้อง
 โดยจำนวนห้องว่างจะเพิ่มขึ้น 1 ห้อง เมื่อเพิ่มค่าเช่าอีกห้องละ $B = 300$ บาทต่อเดือน

7.1) ให้ตัวแปร x แทนจำนวนห้องว่าง
 จงเขียนฟังก์ชันแสดงรายได้จากการให้เช่าห้องพักของหอพักแห่งนี้ในรูปของตัวแปร x
 [รายได้ = ค่าเช่าต่อห้อง \times จำนวนห้องที่มีคนเช่า]

ค่าเช่าต่อห้อง = $6000 + 300x$

จำนวนห้องที่มีคนเช่า = $110 - x$

ตอบ รายได้ $Income(x) = (6000 + 300x)(110 - x)$

7.2) ถ้าต้องการให้มีรายได้เดือนละ $M = 940,800$ บาท เจ้าของหอพักต้องคิดค่าเช่าห้องละเท่าใด

$$(6000 + 300x)(110 - x) = 940,800$$

$$-300x^2 + 27000x + 660,000 = 940,800$$

$$x^2 - 90x + 936 = 0$$

$$x = \frac{-(-90) \pm \sqrt{(-90)^2 - 4(1)(936)}}{2(1)}$$

$x = \frac{90 \pm 66}{2} \Rightarrow x = 12, 78$

ที่ $x = 12$; ค่าเช่าห้อง = $6000 + 300(12) = 9,600$
 $x = 78$; ค่าเช่าห้อง = $6000 + 300(78) = 29,400$ (น้อย)

ตอบ คิดค่าเช่าห้องละ $9,600$ หรือ $29,400$ บาท

7.3) เจ้าของหอพักต้องตั้งราคาเช่าห้องพักห้องละเท่าใด จึงจะทำให้มีรายได้มากที่สุด และมีรายได้มากที่สุดเท่าใด

รายได้ = $(6000 + 300x)(110 - x)$
 $= -300x^2 + 27000x + 660000$

x ที่ทำให้ได้รายได้อันดับที่มากที่สุด

$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{27,000}{2(-300)} = 45$

ตั้งราคาเช่า = $6000 + 300(45)$
 $= 19,500$ บาท

รายได้มากที่สุด = $(6000 + 300(45))(110 - 45)$
 $= 1,267,500$ บาท

ตอบ ต้องตั้งค่าเช่าห้อง $19,500$ บาทต่อเดือน และมีรายได้ $1,267,500$ บาท

8. กำหนดฟังก์ชัน $AreaS$ แทนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส S ที่แต่ละด้านยาว x cm และ

ฟังก์ชัน $AreaR$ แทนพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก R ที่มีด้านกว้างยาว x cm และด้านยาวยาวกว่าด้านกว้าง $p=6$ cm

8.1) จงเขียนฟังก์ชัน

$AreaS(x) = x^2$

$AreaR(x) = x(x+6) = x^2+6x$

8.2) จงวาดกราฟของฟังก์ชันทั้งสองในข้อ 8.1 ⇔

8.3) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก R ที่มีด้านยาวยาว $L=7$ เซนติเมตร

ด้านยาว $x+6 = 7$

$x = 1$

พื้นที่ $= x(x+6) = 1(7) = 7$

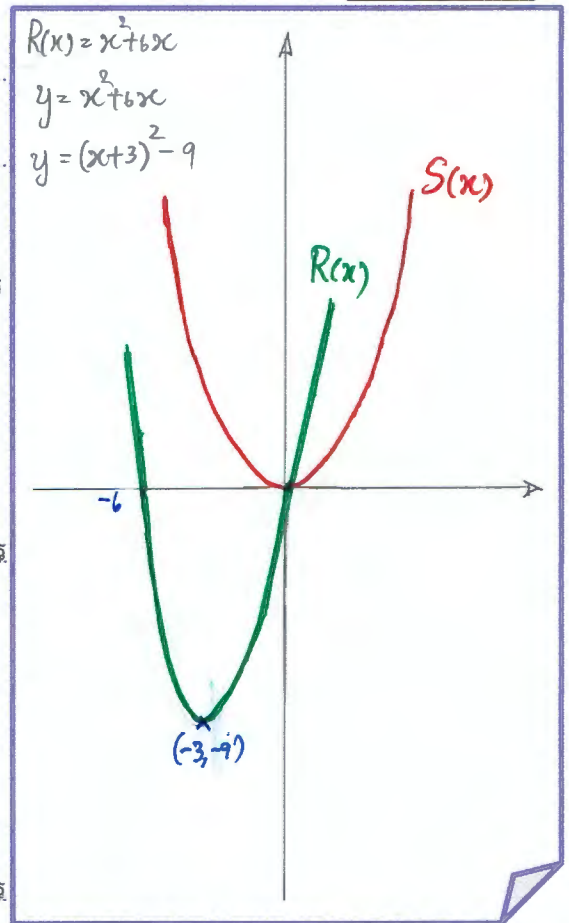
มีพื้นที่เท่ากับ 7 ตารางเซนติเมตร

8.4) รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส S ที่มีพื้นที่ $A=81$ ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ $= x^2 = 81$

$x = 9$

มีความยาวด้านเท่ากับ 9 เซนติเมตร



8.5) ถ้าแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส S ยาวเท่ากับความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก R

และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมทั้งสองต่างกัน $D=72$ ตารางเซนติเมตร จงหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมทั้งสองรูป

$x^2+6x - x^2 = 72$

$6x = 72$

$x = 12$

พื้นที่ □ จตุรัส $S = x^2 = (12)^2 = 144$

พื้นที่ □ มุมฉาก $R = x(x+6) = x^2+6x$

$= (12)^2+6(12)$

$= 216$

ตอบ พื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัส S เท่ากับ 144 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของสี่เหลี่ยมมุมฉาก R เท่ากับ 216 ตารางเซนติเมตร

8.6) ถ้าแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส S ยาวเท่ากับความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก R

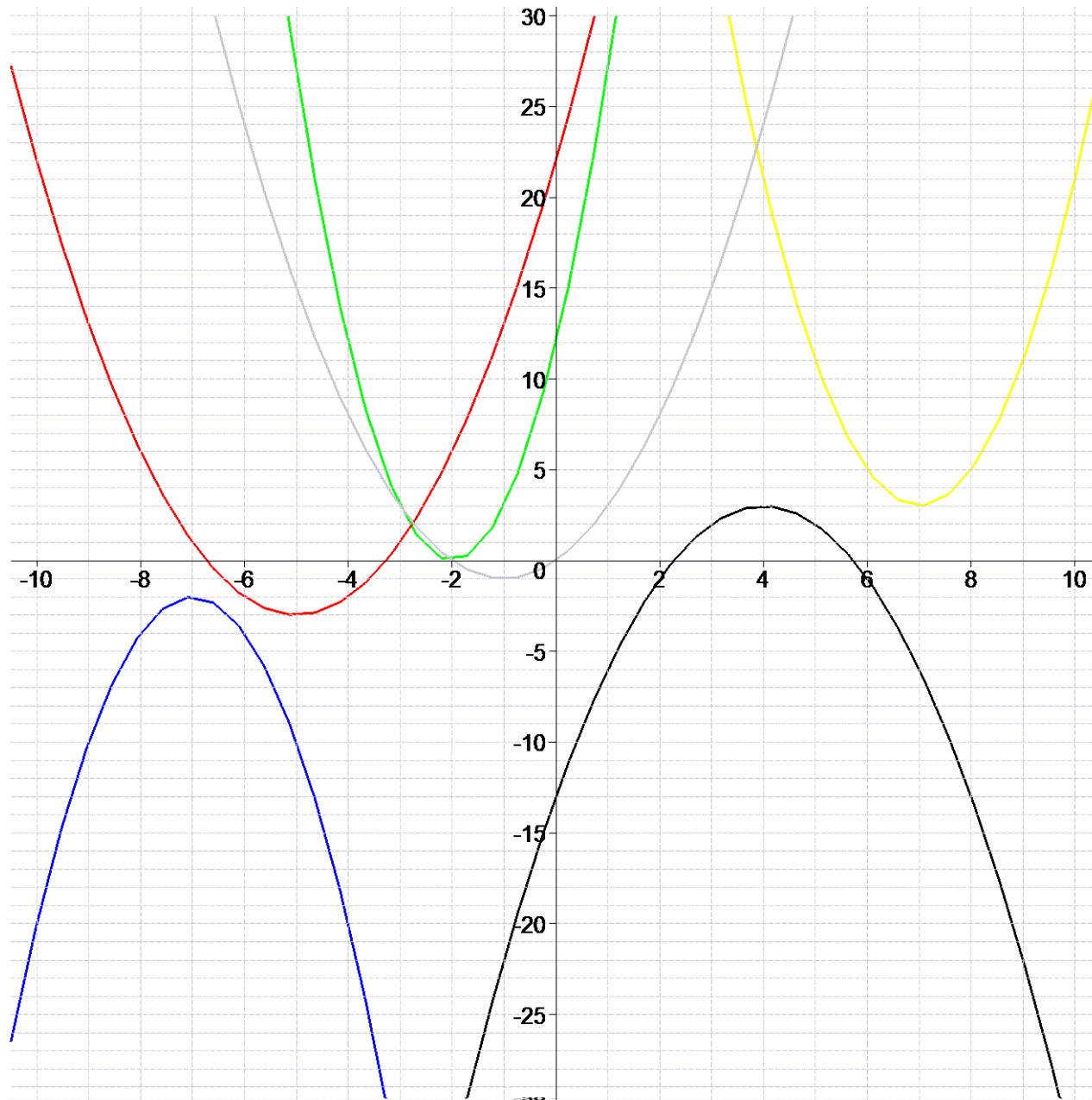
จงหาความสัมพันธ์ f ระหว่างความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและผลต่างของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมทั้งสอง

$x^2+6x - x^2 = 6x$

ตอบ $f(x) = 6x$

Function03 for No.3

$$No1 = \begin{bmatrix} .1 = [y = (x+1)^2 - 1] & .3 = [y = -(x-4)^2 + 3] & .5 = [y = 3x^2 + 12x + 12] \\ .2 = [y = (x+5)^2 - 3] & .4 = [y = -2x^2 - 28x - 100] & .6 = [y = 2x^2 - 28x + 101] \end{bmatrix}$$



$No2 = (f(x) = -x^2 - 6x - 9), No3 = (f(x) = x^2 - 2x - 63)$
 $No4 = (f(x) = x^2 - 2x - 48), No5 = (f(x) = -x^2 + 4x + 5)$
 $No6 = (p = 500 - 0.2x)$

No7 : N = 110 ,
 : P1 = 6000 , P2 = 6300 , P3 = 6600 ,
 : B = 300 , M = 940800
No8 : P = 6 , L = 7 , A = 81 , D = 72

:
:
:
:
:

