

ឧបសគ្គប្រព័ន្ធទី ៣ ប្រព័ន្ធរូបវន្ត

1

1) ចំពោះប្រព័ន្ធរូបវន្ត $x + 3y = 3$ និង $2x - y = 13$

ក. $(1, -6)$ ខ. $(1, 6)$ គ. $(6, -1)$ ឃ. $(6, 1)$

ដោះស្រាយ

ឬ $x + 3y = 3$ — ①

$2x - y = 13$ — ②

① $\times 2$; $2x + 6y = 6$ — ③

③ - ②; $(2x + 6y) - (2x - y) = 6 - 13$

$2x + 6y - 2x + y = -7$

$7y = -7$

$y = -1$

ដោយ $y = -1$ ក្នុង ②

$2x - (-1) = 13$

$2x = 13 - 1$

$2x = 12$

$x = 6$

ដូច្នេះ

ចំពោះ គ. $(6, -1)$

#

2) ចំពោះប្រព័ន្ធរូបវន្ត $4x + y = 10$ និង $2x - 5y = 16$

ក. $(3, 2)$ ខ. $(3, -2)$ គ. $(-3, -2)$ ឃ. $(2, -3)$

ដោះស្រាយ

ឬ $4x + y = 10$ — ①

$2x - 5y = 16$ — ②

② $\times 2$; $4x - 10y = 32$ — ③

① - ③; $(4x + y) - (4x - 10y) = 10 - 32$

$y - (-10y) = -22$

$11y = -22$

$y = \frac{-22}{11} = -2$

ដោយ $y = -2$ ក្នុង ①

$4x + (-2) = 10$

$4x = 12$

$x = \frac{12}{4}$

$x = 3$

ដូច្នេះ

ចំពោះ ខ. $(3, -2)$

#

3) แก้สมการระบบสมการ $x+y=9$ หรือ $x-y=5$ ดังต่อไปนี้

- ก. (7, 2) ข. (2, 7) ค. (8, 3) ง. (3, 8)

วิธีทำ

สม $x+y=9$ ————— ①

$x-y=5$ ————— ②

①+②

$2x=14$

นั่นคือ $x=7$ แทนค่าลงใน ①

$7+y=9$

$y=9-7$

$y=2$

ตอบ

ก. (7, 2)

#

4) แก้สมการระบบสมการ $x+2y=4$ หรือ $3x+6y=12$ ดังต่อไปนี้

วิธีทำ

สม $x+2y=4$ ————— ①

$3x+6y=12$ ————— ②

① $\times 3$; $3x+6y=12$ ————— ③

จะเห็นว่า สมการ ② = สมการ ③ ดังนั้น แก้สมการระบบสมการ

ได้สมการเดียว

#

5) แก้สมการระบบสมการ $2x+y=3$ หรือ $4x+2y=4$ ดังต่อไปนี้

- ก. ไม่มีคำตอบ ข. มี 2 คำตอบ ค. มีอนันต์คำตอบ ง. มีคำตอบเดียว

วิธีทำ

$2x+y=3$

$y=-2x+3$ ————— ①

$4x+2y=4$

$2y=-4x+4$

$y=-2x+2$ ————— ②

สม สมการ ① หรือ ② จะพบว่า $a_1=a_2$ แต่ $b_1 \neq b_2$

ดังนั้น ตอบ ก. ไม่มีคำตอบ

#

ถ้า $a_1=a_2, b_1=b_2$
 $\Rightarrow$ จะมีเส้นตรงที่ตรงกัน
 $\Rightarrow$ มีอนันต์คำตอบ
 ถ้า $a_1=a_2, b_1 \neq b_2$
 $\Rightarrow$ ขัดแย้งกัน
 $\Rightarrow$ ไม่มีคำตอบ

6) จงหาคำตอบของ $2x + 5y = 5$ และ $3x + 8y = 7$ หรือ (x, y) ที่สอดคล้อง
 ก) $(5, 1)$ ข. $(5, -1)$ ค. $(-5, -1)$ ง. $(-5, 1)$

วิธีทำ
 สม $2x + 5y = 5$ — (1)
 $3x + 8y = 7$ — (2)

(วิธีกำจัดตัวแปร) คูณสมการ (1) ด้วย 3 และ (2) ด้วย 2 แล้วลบ

(1) $\times 3$; $6x + 15y = 15$ — (3)

(2) $\times 2$; $6x + 16y = 14$ — (4)

(4) - (3) ; $(6x + 16y) - (6x + 15y) = 14 - 15$
 $16y - 15y = -1$
 $y = -1$

แทน $y = -1$ ในสมการ (1)

$2x + 5(-1) = 5$
 $2x - 5 = 5$
 $2x = 10$
 $x = \frac{10}{2}$
 $x = 5$

ตอบ . ข. $(5, -1)$ #

7) $(2, 3)$ เป็นคำตอบของระบบสมการหรือไม่

ก) $5x - 3y = 1$
 $7x + 2y = 8$ $\Rightarrow$

แทนค่า $x=2, y=3$ $5(2) - 3(3) = 1$ $10 - 9 = 1$ $1 = 1 \checkmark$	$7(2) + 2(3) = 8$ $14 + 6 = 8$ $20 = 8 \text{ X}$
--	---

เพราะจากข้อ ก. $5x - 3y = 1$ เป็นสมการที่ถูกต้องแล้ว.
 ข้อ ก. และ ข. จึง (ข้อ ก. ถูก ข้อ ข. ผิด) เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

8) $(9, 5)$ เป็นคำตอบของระบบสมการหรือไม่ (ตรวจสอบ)

ก) $x - y = 4$
 $11x + 11y = 154 \Rightarrow$

แทนค่า $x = 9$ และ $y = 5$	
$9 - 5 = 4$	$11(9) + 11(5) = 154$
$4 = 4$ (✓)	$99 + 55 = 154$
	$154 = 154$ (✓)

ข) $x + 3y = 12$
 $7x + y = 5 \Rightarrow$

แทนค่า $x = 9$ และ $y = 5$	
$9 + 3(5) = 12$	$7(9) + 5 = 5$
$9 + 15 = 12$	$63 + 5 = 5$
$24 = 12$ (X)	$68 = 5$ (X)

ค) $x - 3y = 7$
 $x - y = 8 \Rightarrow$

แทนค่า $x = 9$ และ $y = 5$	
$9 - 3(5) = 7$	$9 - 5 = 8$
$9 - 15 = 7$	$4 = 8$ (X)
$-6 = 7$ (X)	

ง) $x - 3y = -3$
 $2x - 4y = 2 \Rightarrow$

แทนค่า $x = 9$ และ $y = 5$	
$9 - 3(5) = -3$	$2(9) - 4(5) = 2$
$9 - 15 = -3$	$18 - 20 = 2$
$-6 = -3$ (X)	$-2 = 2$ (X)

ตอบ ก) $x - y = 4$ และ $11x + 11y = 154$ ✗

9) ถ้า (a, b) เป็นคำตอบของระบบสมการ $x + 2y = 1$ และ $x - 2y = 5$ แล้ว $2a + b$ มีค่าเท่าไร.

ก. 1	ข. 5	ค. 6	ง. 7
------	------	------	------

วิธีทำ สม $x + 2y = 1$ — ①
 $x - 2y = 5$ — ②

① + ②; $(x + 2y) + (x - 2y) = 1 + 5$
 $2x = 6$
 $x = 3$

แทนค่า $x = 3$ ในสมการ ①
 $3 + 2y = 1$
 $2y = 1 - 3$
 $2y = -2$
 $y = -1$

ดังนั้น $(3, -1)$ เป็นคำตอบของระบบสมการ ดังนั้น $a = 3$ และ $b = -1$

เพราะฉะนั้น $2a + b = 2(3) + (-1) = 6 + (-1) = 5$

ตอบ ข. 5 ✗

10) ถ้า (a, b) เป็นคำตอบของระบบสมการ $2x - 3y = -5$ และ $5x - 2y = -7$ แล้ว $a + b$ มีค่าเท่าไร.

- ก. -3 ข. -2 ค. -1 ง. 0

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{จาก } 2x - 3y &= -5 & \text{--- (1)} \\ 5x - 2y &= -7 & \text{--- (2)} \end{aligned}$$

(วิธีกำจัดตัวแปรหนึ่ง) ให้สมการ (1) คูณด้วย 5 และ (2) คูณด้วย 10

$$\begin{aligned} \text{(1)} \times 5; \quad 10x - 15y &= -25 & \text{--- (3)} \\ \text{(2)} \times 2; \quad 10x - 4y &= -14 & \text{--- (4)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(4)} - \text{(3)}; \quad (10x - 4y) - (10x - 15y) &= (-14) - (-25) \\ 10x - 4y - 10x + 15y &= (-14) + 25 \end{aligned}$$

$$11y = 11$$

$$y = \frac{11}{11}$$

$$y = 1$$

แทนค่า $y = 1$ ในสมการ (1)

$$2x - 3(1) = -5$$

$$2x - 3 = -5$$

$$2x = (-5) + 3$$

$$2x = -2$$

$$x = -1$$

ดังนั้น คำตอบของระบบสมการ คือ $(-1, 1)$ ให้ $a = -1$ และ $b = 1$

$$\text{เพราะฉะนั้น } a + b = (-1) + 1 = 0$$

ตอบ

ง. 0

✱



11) រកអັດតង់តនៃចំណុចកាត់គ្នារវាងប្លង់កោង y ក្នុងប្លង់ $(x, 2x-3)$

ដំបូង

១. $x - 4y = 4$
 $11x - y = 154$

ចំណុចកាត់គ្នា

ចំណុចកាត់គ្នា $x - 4y = 4$
 $x - 4 = 4y$
 $4y = x - 4$
 $y = \frac{x-4}{4}$
 $y = \frac{x}{4} - 1$

$11x - y = 154$
 $11x - 154 = y$
 $y = 11x - 154$

២. $-4x + 2y = -6$
 $2x - y - 3 = 0$

ចំណុចកាត់គ្នា

ចំណុចកាត់គ្នា $-4x + 2y = -6$
 $2y = 4x - 6$
 $y = \frac{4x-6}{2}$
 $y = \frac{4x}{2} - \frac{6}{2}$
 $y = 2x - 3$

$2x - y - 3 = 0$
 $y = 2x - 3$

៣. $x - 3y + 1 = 0$
 $x - y + 5 = 0$

ចំណុចកាត់គ្នា

ចំណុចកាត់គ្នា $x - 3y + 1 = 0$
 $x + 1 = 3y$
 $3y = x + 1$
 $y = \frac{x+1}{3}$
 $y = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$

$x - y + 5 = 0$
 $y = x + 5$

៤. $2x + y = -3$
 $x - 2y + 3 = 0$

ចំណុចកាត់គ្នា

ចំណុចកាត់គ្នា $2x + y = -3$
 $y = -2x - 3$

$x - 2y + 3 = 0$
 $x - 3 = 2y$
 $2y = x - 3$
 $y = \frac{x-3}{2}$
 $y = \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

* គេបានចំណុចកាត់គ្នា ៣ ចំណុចកាត់គ្នា
 ក្នុងប្លង់ $(\frac{y+3}{2}, y)$ *

๔) ก้อนปูพื้นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านยาว ด้านกว้าง 8 เมตร
ใช้ปูด้วยกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 60 แผ่น ก้อนปูพื้นมีพื้นที่กี่ตารางเมตร

- ก) 187 ตารางเมตร
- ข) 209 ตารางเมตร
- ค) 198 ตารางเมตร
- ง) 216 ตารางเมตร

วิธีทำ

ให้ x แทนความยาวด้านยาว
 y แทนความยาวด้านกว้าง

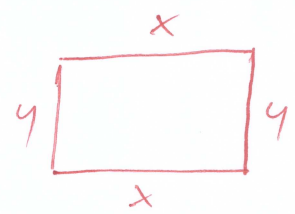
จาก รูป □ มีสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านยาว ด้านกว้าง 8 เมตร ($x > y$)

$$x = y + 8 \quad \text{--- ①}$$

ใช้ปูด้วยกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 60 แผ่น

$$x + x + y + y = 60$$

$$2x + 2y = 60 \quad \text{--- ②}$$



(ใช้สมการแทนค่าตัวแปร)

แทนค่าสมการ ① ในสมการ ② ;

$$2(y + 8) + 2y = 60$$

$$2y + 16 + 2y = 60$$

$$4y + 16 = 60$$

$$4y = 60 - 16$$

$$4y = 44$$

$$y = \frac{44}{4}$$

$$y = 11$$

แทนค่า $y = 11$ ในสมการ ①

$$x = 11 + 8$$

$$x = 19$$

ดังนั้น ก้อนปูพื้นมีพื้นที่ $19 \times 11 = 209$ ตารางเมตร

ตอบ ข. 209 ตารางเมตร

#

16. ครูสุพรรณศรีได้เขียนใบงานให้นักเรียนคนละ 1 หน้า ดังนี้
 ใบงานหน้าแรก มีการฝึกทบทวน: 90 นาที จ. ทดสอบ 450 นาที และมีการจดบันทึก: 70 นาที
 จ. และข้อเขียน 150 นาที ครูสุพรรณศรีได้เขียนใบงานจำนวนเท่าใด
- ก. 950 นาที ข. 1,250 นาที
 ค. 2,250 นาที ง. 3,250 นาที

วิธีทำ x = 11 หน้างานเขียนของครูสุพรรณศรี
 y = 11 หน้างานฝึกนักเรียนที่เตรียมใบงาน
 มีการฝึกทบทวน: 90 นาที จ. ทดสอบ 450 นาที

$$x = 90y - 450 \quad \text{--- ①}$$

มีการฝึกทบทวน: 70 นาที จ. และข้อเขียน 150 นาที

$$x = 70y + 150 \quad \text{--- ②}$$

11 หน้างาน ① ให้สมการ ②

$$90y - 450 = 70y + 150$$

$$90y - 70y = 450 + 150$$

$$20y = 600$$

$$y = \frac{600}{20} = 30$$

11 หน้างาน $y = 30$ ให้สมการ ①

$$x = 90(30) - 450$$

$$x = 2700 - 450$$

$$x = 2250$$

$\therefore$ ครูสุพรรณศรีได้เขียนใบงานจำนวนเท่าใด 2,250 นาที. #