1. กำหนดให้เอกภพสัมพัทธ์ คือ เซตคำตอบของอสมการ

$$\frac{(2x-1)(x-1)^6(x-2)^8}{(x-2)^3(x-4)^2} \le 0$$

และให้ $P(x)$ แทน $|x| \le 2$

$Q(x)$ แทน $(2x-1)\cdot x^2 > 0$

$R(x)$ แทน $x \ge 0$

$S(x)$ แทน $x^2 > 4$

ประพจน์ในข้อใดต่อไปนี้ มีค่าความจริงเป็นเท็จ

1. $\forall x[Q(x)] \to \exists x[P(x) \wedge R(x)]$
2. $\forall x[S(x) \to R(x)]$
3. $\exists x[R(x) \to P(x)]$
4. $\sim \forall x[S(x)] \to \exists x[Q(x)]$
5. $\exists x[P(x) \wedge S(x)]$

**1.** <u>ตอบ</u> 5

<u>วิธีทำ</u>

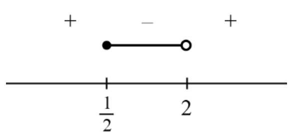
$$\frac{(2x-1)(x-1)^6\cancel{(x-2)^8}}{\cancel{(x-2)^3}(x-4)^2} \le 0 , x \ne 2, 4$$

$$\frac{(2x-1)\cancel{(x-1)^6}(x-2)^5}{\cancel{(x-4)^2}} \le 0 , x \ne 2, 4$$

กำลังคู่ตัดทิ้ง กำลัง 5 คิดเหมือนกำลัง 1 แต่ $(x-1)^6 = 0$ ทำให้อสมการจริง (จะได้ $0 \le 0$)

ดังนั้น $x = 1$ ได้

$(2x-1)(x-2) \le 0$ , $x \ne 2, 4$ , $x = 1$

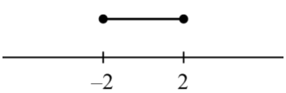



$\therefore \mathcal{U} = \left[\frac{1}{2}, 2\right)$

**พิจารณา $P(x)$**

$|x| \le 2$

$-2 \le x \le 2$



**พิจารณา Q(x)**

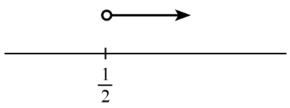
$$(2x-1)\cancel{x^2} > 0$$

กำลังคู่ตัดทิ้ง แต่ $x^2 \neq 0 \rightarrow$ จะทำให้อสมการเท็จ (จะได้ $0 > 0$) ดังนั้น $x \neq 0$

$$2x-1 > 0$$

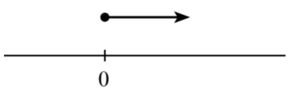
$$2x > 1$$

$$x > \frac{1}{2}$$




**พิจารณา R(x)**

$$x \geq 0$$

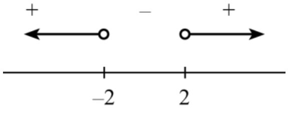



**พิจารณา S(x)**

$$x^2 > 4$$

$$x^2 - 4 > 0$$

$$(x-2)(x+2) > 0$$




**พิจารณา คำตอบที่ 1** จริง

$\forall x[Q(x)] \equiv F$ เช่น เมื่อ $x = \frac{1}{2} \rightarrow Q\left(\frac{1}{2}\right) \equiv F$

ดังนั้น $\underbrace{\forall x[Q(x)]}_{F} \rightarrow \exists x[P(x) \wedge R(x)] \equiv T$

"ถ้า... แล้ว หน้าเท็จ ตอบจริงเลย"

**พิจารณา คำตอบที่ 2** จริง

$\forall x[S(x) \rightarrow R(x)] \equiv T$

เราพบว่า เมื่อ $x \in \left[\frac{1}{2}, 2\right)$ แล้ว $x \notin (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$

ดังนั้น ทุก $x \in \mathcal{U}$ จะได้ $S(x) \equiv F$

"ถ้า... แล้ว หน้าเท็จ ตอบจริงเลย"

**พิจารณา คำตอบที่ 3** จริง

$$\exists x[R(x) \to P(x)] \equiv T$$

เนื่องจากมีบางค่า $x$, $x \in \left[\frac{1}{2}, 2\right)$ ซึ่ง $x \geq 0$ แล้ว $-2 \leq x \leq 2$

เช่น $x = 1.5$ จะได้ว่า $R(1.5) \equiv T$ และ $P(1.5) \equiv T$

**พิจารณา คำตอบที่ 4** จริง

$$\exists x[Q(x)] \equiv T$$

เช่น $x = 1$ จะได้ $Q(1) \equiv T$

$$\sim\forall x[S(x)] \to \underbrace{\exists x[Q(x)]}_{T} \equiv T$$

"ถ้า... แล้ว หลังจริง ตอบจริงเลย"

**พิจารณา คำตอบที่ 5** เท็จ

$$\exists x[P(x) \wedge S(x)] \equiv F$$

เนื่องจากไม่มีค่า $x$ ใดที่ $x \in [-2, 2]$ และ $x \in (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$

**2.** ถ้าเซตคำตอบของอสมการ

$$\left|1 - \frac{|x|}{1+|x|}\right| \geq \frac{1}{2}$$ คือช่วง $[a, b]$

แล้ว $a+b$ เท่ากับเท่าใด

**2.** __ตอบ__ 0000.00

__วิธีทำ__ จากโจทย์แบ่ง 2 กรณี

**กรณีที่ 1** $x \geq 0 \quad \therefore |x| = x$

$$\left|1 - \frac{x}{1+x}\right| \geq \frac{1}{2}$$

$$\left|\frac{1+x-x}{1+x}\right| \geq \frac{1}{2}$$

$$\left|\frac{1}{1+x}\right| \geq \frac{1}{2}$$

$$\frac{|1|}{|1+x|} \geq \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{|1+x|} \geq \frac{1}{2} \quad , \quad x \neq -1$$

$$2 \geq |1+x| \ , \ x \neq -1$$

$$|1+x| \leq 2 \ , \ x \neq -1$$

$$-2 \leq 1+x \leq 2 \ , \ x \neq -1$$

ลบ 1 , $\quad -3 \leq x \leq 1 \ , \ x \neq -1$

$$\therefore \ x \in [-3, 1] - \{-1\}$$

เมื่อนำไป $\cap$ เงื่อนไข $(x \geq 0)$ จะได้

$x \in [0, 1]$

**กรณีที่ 2** $\quad x < 0 \qquad \therefore \ |x| = -x$

$$\left|1 - \frac{-x}{1+(-x)}\right| \geq \frac{1}{2}$$

$$\left|\frac{1+(-x)-(-x)}{1+(-x)}\right| \geq \frac{1}{2}$$

$$\left|\frac{1}{1-x}\right| \geq \frac{1}{2}$$

$$\frac{|1|}{|1-x|} \geq \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{|1-x|} \geq \frac{1}{2} \ , \ x \neq 1$$

$$2 \geq |1-x| \ , \ x \neq 1$$

$$|1-x| \leq 2 \ , \ x \neq 1$$

$$|x-1| \leq 2 \ , \ x \neq 1$$

$$-2 \leq x-1 \leq 2 \ , \ x \neq 1$$

บวก 1 , $\quad -1 \leq x \leq 3 \ , \ x \neq 1$

$x \in [-1, 3] - \{1\}$

เมื่อ นำไป $\cap$ เงื่อนไข $(x < 0)$ จะได้

$x \in [-1, 0)$

นำคำตอบ 2 กรณีมารวมกัน จะได้ว่า

เซตคำตอบ คือ $[0, 1] \cup [-1, 0) = [-1, 1]$

ดังนั้น $a = -1$ , $b = 1$ และได้ $a+b = 0$

**3.** จงหาผลรวมของคำตอบที่เป็นจำนวนเต็มของสมการ

$$\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}} + \sqrt{x+8-6\sqrt{x-1}} = 1$$

**3.** <u>**ตอบ**</u> 0045.00

<u>**วิธีทำ**</u>

$$\sqrt{(x-1)-4\sqrt{x-1}+4} + \sqrt{(x-1)-6\sqrt{x-1}+9} = 1$$

$$\sqrt{\left(\sqrt{x-1}\right)^2 - 2\sqrt{x-1}\cdot 2+2^2} + \sqrt{\left(\sqrt{x-1}\right)^2 - 2\sqrt{x-1}\cdot 3+3^2} = 1$$

$$\sqrt{\left(\sqrt{x-1} - 2\right)^2} + \sqrt{\left(\sqrt{x-1} - 3\right)^2} = 1$$

$$\left|\sqrt{x-1} - 2\right| + \left|\sqrt{x-1} - 3\right| = 1 \text{ ——(1)}$$

จาก $|a| + |b| = |a-b|$ เมื่อ $a \cdot b \le 0$

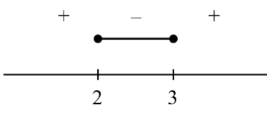
จะเห็นว่า $1 = |1| = \left|\left(\sqrt{x-1} - 2\right) - \left(\sqrt{x-1} - 3\right)\right|$

จาก (1) , $\left|\sqrt{x-1} - 2\right| + \left|\sqrt{x-1} - 3\right| = \left|\left(\sqrt{x-1} - 2\right) - \left(\sqrt{x-1} - 3\right)\right|$

ดังนั้น $\left(\sqrt{x-1} - 2\right)\left(\sqrt{x-1} - 3\right) \le 0$

ให้ $A = \sqrt{x-1}$

จะได้ $(A-2)(A-3) \le 0$




$2 \le A \le 3$

$\therefore \quad 2 \le \sqrt{x-1} \le 3$

$4 \le \left(\sqrt{x-1}\right)^2 \le 9$ โดย $x-1 \ge 0 \rightarrow x \ge 1$

$4 \le x-1 \le 9$

บวก 1 ตลอด

$5 \le x \le 10$

ผลรวมของคำตอบที่เป็นจำนวนเต็มของสมการนี้ $= 5+6+7+8+9+10 = 45$

**4.** จงหาว่าโดเมนของฟังก์ชันต่อไปนี้ตรงกับข้อใด

$$f(x) = \sqrt{\log_{0.3}\left(\frac{x-2}{x+6}\right)} \times \frac{1}{x^2-49}$$

1. $(-\infty,0)-\{-7\}$
2. $(-6,\infty)-\{2,7\}$
3. $(2,\infty)-\{7\}$
4. $[2,\infty)-\{7\}$
5. $(0,\infty)-\{2,7\}$

**4.** <u>ตอบ</u> 3

<u>วิธีทำ</u>

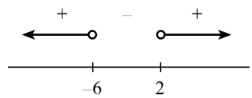
$x^2-49 \neq 0$ <u>และ</u> $\log_{0.3}\left(\frac{x-2}{x+6}\right) \geq 0$ <u>และ</u> $\frac{x-2}{x+6} > 0$

$\downarrow \cap$ $\qquad$ $\downarrow \cap$

$$x^2 \neq 49$$

$$x \neq -7, 7$$

$$\log_{0.3}\left(\frac{x-2}{x+6}\right) \geq \log_{0.3} 1$$




$$\frac{x-2}{x+6} \leq 1$$

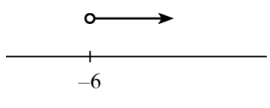
$$\frac{x-2}{x+6} - 1 \leq 0$$

$$\frac{x-2-(x+6)}{x+6} \leq 0$$

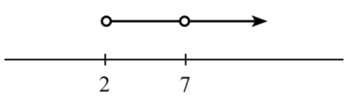
$$\frac{-8}{x+6} \leq 0$$

$$\therefore \quad x+6 > 0$$

$$x > -6$$




จะได้ว่า




$$\therefore \quad D_f = (2,\infty)-\{7\}$$

**5.** กำหนดให้ $f(x) = \dfrac{1}{1-x}$ , $g(x) = fof(x)$

และ $h(x) = f(f(f(x)))$ จงหาค่าของ $(g \cdot h)(x)$

1. $x$ 2. $x-1$ 3. $x+1$ 4. $x+2$ 5. $x+3$

**5.** <u>ตอบ</u> 2

<u>**วิธีทำ**</u>

$$
\begin{aligned}
g(x) &= fof(x) \\
&= f(f(x)) \\
&= f\left(\frac{1}{1-x}\right) \\
&= \frac{1}{1-\dfrac{1}{1-x}} \\
&= \frac{1}{\dfrac{(1-x)-1}{1-x}} \\
&= \frac{1}{\dfrac{-x}{1-x}} \\
&= \frac{1-x}{-x} \\
&= \frac{1-x}{-x} \cdot \frac{(-1)}{(-1)} = \frac{x-1}{x}
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
h(x) &= f(f(f(x))) \\
&= f(g(x)) \\
&= f\left(\frac{x-1}{x}\right) \\
&= \frac{1}{1-\left(\dfrac{x-1}{x}\right)} \\
&= \frac{1}{\dfrac{x-(x-1)}{x}} \\
&= \frac{1}{\dfrac{1}{x}} \\
&= x
\end{aligned}
$$

$$\therefore \ (g \cdot h)(x) = g(x) \cdot h(x) = \frac{x-1}{x} \cdot x = x-1$$

**6.** ให้ $\bar{u} = \bar{i}+\bar{j}$ , $\bar{v} = \bar{i}-\bar{j}$ และ $\bar{w} = \bar{i}+2\bar{j}+3\bar{k}$

ถ้า $\bar{n}$ เป็นเวกเตอร์ 1 หน่วย และ $\bar{u}\cdot\bar{n} = 0$ และ $\bar{v}\cdot\bar{n} = 0$ แล้ว

จงหาค่าของ $|\bar{w}\cdot\bar{n}|$

**6.** <u>ตอบ</u> 0003.00

<u>วิธีทำ</u>

จาก $\bar{u}\cdot\bar{n} = 0$ จะได้ $\bar{n} \perp \bar{u}$

และ $\bar{v}\cdot\bar{n} = 0$ จะได้ $\bar{n} \perp \bar{v}$

เราจะได้ว่า $\bar{n} \,//\, \bar{u}\times\bar{v}$

และ เมื่อ $\bar{n}$ เป็นเวกเตอร์ 1 หน่วย

จะได้ $\bar{n} = \dfrac{\bar{u}\times\bar{v}}{|\bar{u}\times\bar{v}|}$ (เป็น 1 ตัวอย่างตามเงื่อนไข อีกตัวอย่าง คือ $\bar{n} = -\dfrac{\bar{u}\times\bar{v}}{|\bar{u}\times\bar{v}|}$)

จาก $\bar{u}\times\bar{v} = \begin{bmatrix}1\\1\\0\end{bmatrix}\times\begin{bmatrix}1\\-1\\0\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}0\\0\\-2\end{bmatrix}$ , $|\bar{u}\times\bar{v}| = 2$

$$\therefore \quad \bar{u} = \frac{\begin{bmatrix}0\\0\\-2\end{bmatrix}}{2} = \begin{bmatrix}0\\0\\-1\end{bmatrix}$$

$$\bar{w}\cdot\bar{n} = \begin{bmatrix}1\\2\\3\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}0\\0\\-1\end{bmatrix} = 0+0-3 = -3$$

$$\therefore \quad |\bar{w}\cdot\bar{n}| = |-3| = 3$$

* กรณีใช้ $\bar{n} = -\dfrac{\bar{u}\times\bar{v}}{|\bar{u}\times\bar{v}|}$ จะได้ $|\bar{w}\cdot\bar{n}| = |3| = 3$ เช่นเดียวกัน

**7.** กำหนดให้ $x_1, x_2, ..., x_{20}$ เป็นจำนวนนับ

ข้อมูลชุดที่ 1 คือ $x_1, x_2, ..., x_{20}$

ข้อมูลชุดที่ 2 คือ $-3(x_1+2)$ , $-3(x_2+2)$ ,..., $-3(x_{20}+2)$

และข้อมูลชุดที่ 1 มีฐานนิยมเพียงตัวเดียว

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) ฐานนิยมของข้อมูลชุดที่ 1 มีค่ามากกว่าฐานนิยมของข้อมูลชุดที่ 2

(ข) ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยของข้อมูลชุดที่ 1 มีค่าน้อยกว่าส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยของข้อมูลชุดที่ 2

(ค) สัมประสิทธิ์การแปรผันของข้อมูลชุดที่ 1 มีค่าน้อยกว่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของข้อมูลชุดที่ 2

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ข้อ (ก) และข้อ (ข) ถูก แต่ ข้อ (ค) ผิด
2. ข้อ (ก) และข้อ (ค) ถูก แต่ ข้อ (ข) ผิด
3. ข้อ (ข) และข้อ (ค) ถูก แต่ ข้อ (ก) ผิด
4. ข้อ (ก) ข้อ (ข) และข้อ (ค) ถูกทั้งสามข้อ
5. ข้อ (ก) ข้อ (ข) และข้อ (ค) ผิดทั้งสามข้อ

**7.** <u>**ตอบ**</u> 1

<u>**วิธีทำ**</u> เมื่อโจทย์ กำหนดให้ $x_1, x_2, ..., x_{20}$ เป็นจำนวนนับและมีฐานนิยม (เพียงตัวเดียว)

เราจะได้ว่า $\text{Mode}_x > 0$

ให้ข้อมูลชุดที่ 2 คือ $y_1, y_2, ..., y_{20}$ เราจะได้

$$y_i = -3(x_i+2)$$

ซึ่งก็คือ $y_i = -3x_i - 6$

แสดงว่าข้อมูลชุดที่ 2 เป็นจำนวนลบทุกจำนวน

(เพราะ $x_i > 0 \to -3x_i < 0 \to -3x_i - 6 < -6$)

ดังนั้น $\text{Mode}_y < 0$ (โดย $\text{Mode}_y = -3\text{Mode}_x - 6$)

$\therefore$ $\text{Mode}_x > \text{Mode}_y$ เพราะจำนวนบวกย่อมมากกว่าจำนวนลบ ดังนั้น (ก) ถูก

จาก $y_i = -3x_i - 6$ จะได้ว่า

$$\text{M.D}_y = |-3| \cdot \text{M.D}_x$$

$$\text{M.D}_y = 3\text{M.D}_x$$

จากโจทย์ ถ้า x มีฐานนิยม y ก็จะมีฐานนิยม และเมื่อทั้ง x และ y มีฐานนิยม
แสดงว่า กรณีที่ข้อมูล x ทุกตัวเท่ากันหมด และข้อมูล y ทุกตัวเท่ากันหมด ไม่เกิดแน่นอน
(เพราะกรณีที่ข้อมูลเท่ากันทุกตัวจะไม่มีฐานนิยม)

ดังนั้น $M.D_x \neq 0$ และ $M.D_y \neq 0$

และได้ว่า $M.D_x$ , $M.D_y > 0$ (การกระจายไม่เป็นลบ)

จะได้ $M.D_x < 3M.D_x$

$\therefore$ $M.D_x < M.D_y$ (ข) ถูก

**พิจารณา (ค)**

จากโจทย์จะได้ว่า $S.D_x \neq 0$ และ $S.D_y \neq 0$

เหตุผลเดียวกับ $M.D_x \neq 0$ และ $M.D_y \neq 0$ ที่พิจารณาไปแล้วในข้างต้น

ดังนั้น $S.D_x$ , $S.D_y > 0$ (การกระจายไม่เป็นลบ)

จาก x ทุกตัวเป็นจำนวนนับ ดังนั้น $\mu_x > 0$

และจาก $y_i = -3x_i - 6$ ดังนั้น y ทุกตัวเป็นจำนวนลบ

เราจะได้ $\mu_y < 0$ (โดย $\mu_y = -3\mu_x - 6$)

ดังนั้น ส.ป.ส. การแปรผันของชุดที่ 1 $= \dfrac{S.D_x}{\mu_x} > 0$ เพราะ $\dfrac{\text{บวก}}{\text{บวก}} > 0$

และ ส.ป.ส. การแปรผันของชุดที่ 2 $= \dfrac{S.D_y}{\mu_y} < 0$ เพราะ $\dfrac{\text{บวก}}{\text{ลบ}} < 0$

$\therefore$ ส.ป.ส. การแปรผันของชุดที่ 1 > ส.ป.ส. การแปรผันของชุดที่ 2
เพราะจำนวนบวก ย่อมมากกว่าจำนวนลบ ดังนั้น (ค) ผิด

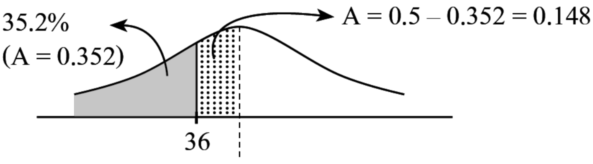
**8.** คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มหนึ่งมีการแจกแจงปกติ พบว่านักเรียนที่สอบได้ 36 คะแนน จะตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 35.2 และนักเรียนที่สอบได้ 58 คะแนน จะตรงกับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 87.7 ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบนี้มีค่าเท่ากับ $\frac{a}{b}$ โดยที่ ห.ร.ม. ของ a และ b เท่ากับ 1 แล้ว $a+b$ มีค่าเท่าใด

| Z | 0.14 | 0.38 | 1 | 1.16 | 1.5 |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 0.0557 | 0.1480 | 0.3413 | 0.3770 | 0.4332 |

1. 107 2. 108 3. 109 4. 110 5. 111

**8.** <u>**ตอบ**</u> 1

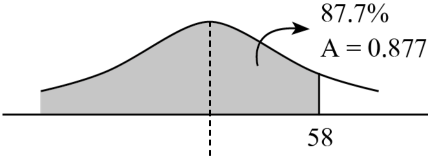
<u>**วิธีทำ**</u> จากโจทย์ $36 = P_{35.2}$

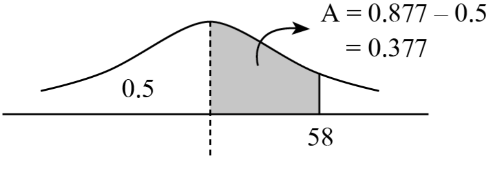



จากตารางได้ว่า $A = 0.148 \rightarrow Z = -0.38$ (Z ด้านซ้าย < 0)

$\therefore \quad X = 36 \rightarrow Z = -0.38$

และจากโจทย์ $58 = P_{87.7}$




จากตารางได้ว่า $A = 0.377 \rightarrow Z = 1.16$

$\therefore \quad X = 58 \rightarrow Z = 1.16$

จาก $\quad \Delta Z = \dfrac{\Delta X}{\sigma}$

$$1.16-(-0.38) = \frac{58-36}{\sigma}$$

$$1.54 = \frac{22}{\sigma}$$

$$\sigma = \frac{22}{1.54} = \frac{2200}{154} = \frac{100}{7}$$

เราพบว่า ห.ร.ม. ของ 100 และ 7 เท่ากับ 1

$\therefore \quad a = 100, b = 7$ และได้ $a+b = 107$

**9.** กำหนดให้ $x$ และ $y$ มีความสัมพันธ์ ดังนี้

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| x | $-4$ | 0 | 2 | 2 |
| y | $-1$ | 0 | 1 | 2 |

โดยที่ $x$ และ $y$ มีความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันแบบเส้นตรง ถ้า $y = 3$ แล้วค่าของ $x$ เท่ากับเท่าใด

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

**9.** <u>ตอบ</u> 5

**<u>วิธีทำ</u>** ถ้าจะใช้ $y$ ทำนาย $x$ แสดงว่าเราให้ $y$ เป็นตัวแปรต้น และ $x$ เป็นตัวแปรตาม

สมการความสัมพันธ์ คือ $x = my + c$ ——(1)

ดังนั้นจะได้ $\Sigma x = m\Sigma y + N \cdot c$

จากตารางจะได้ว่า $\Sigma x = 0, \Sigma y = 2$ และ $N = 4$

$\therefore\ 0 = m(2) + 4c$

**นำ 2 หาร**

$0 = m + 2c$ ——(2)

**นำ $y$ คูณ 2 ข้างในสมการ (1)**

จะได้ $xy = my^2 + cy$

$\Sigma xy = m\Sigma y^2 + c\Sigma y$

จากตารางจะได้ว่า $\Sigma xy = 10$ และ $\Sigma y^2 = 6$

$\therefore\ 10 = m(6) + c(2)$

**นำ 2 หาร**

$5 = 3m + c$ ——(3)

แก้ (2), (3) ได้ $m = 2, c = -1$

และสมการความสัมพันธ์ คือ $x = 2y - 1$

ดังนั้นเมื่อ $y = 3$ จะได้ $x = 2(3) - 1 = 5$

**10.** นายชวลิตต้องการสร้างโรงแรมขนาดเล็ก ซึ่งมีทั้งห้องพักสำหรับ 1 คน และห้องพักสำหรับ 2 คน โดยมีเงื่อนไขดังนี้

1. ต้องรองรับผู้เข้าพักได้อย่างน้อย 48 คนต่อ 1 คืน
2. การสร้างห้องพักสำหรับ 1 คน จะใช้พื้นที่ 20 ตารางเมตร และห้องพักสำหรับ 2 คน จะใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตร ซึ่งเรามีพื้นที่สำหรับสร้างห้องพักทั้ง 2 แบบนี้รวม 900 ตารางเมตร
3. จำนวนห้องพักสำหรับ 2 คน ต้องไม่มากกว่าห้องพักสำหรับ 1 คน

ถ้าราคาต่อ 1 ห้องที่ได้จากห้องพักสำหรับ 1 คนต่อห้องพักสำหรับ 2 คนคือ 3 : 4 จงหาว่าถ้านายชวลิตต้องการให้ได้รายได้สูงสุดตามเงื่อนไขนี้ เขาจะสร้างห้องพักสำหรับ 1 คน มากกว่าห้องพักสำหรับ 2 คนกี่ห้อง

1. 10 2. 20 3. 30 4. 40 5. 50

**10.** <u>ตอบ</u> 3

**<u>วิธีทำ</u>** ให้มีห้องพักสำหรับ 1 คน $x$ ห้อง

และมีห้องพักสำหรับ 2 คน $y$ ห้อง

จากเงื่อนไขที่ 1 จะได้ว่า $x+2y \geq 48$

จากเงื่อนไขที่ 2 จะได้ว่า $20x+30y \leq 900$

ก็คือ $2x+3y \leq 90$

จากเงื่อนไขที่ 3 จะได้ว่า $y \leq x$

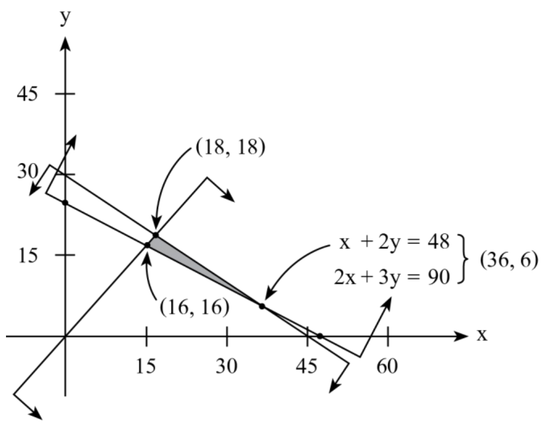
ให้ราคาห้องพักสำหรับ 1 คน 3k บาท/ห้อง

จะได้ว่า ราคาห้องพักสำหรับ 2 คน 4k บาท/ห้อง

และเมื่อให้ $P(x, y)$ แทนรายได้รวม

จะได้ว่า $P(x, y) = 3kx+4ky$ เราพบว่า $x, y \in I^{+} \cup \{0\}$ ด้วย

เพราะจำนวนห้องจะต้องเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์




$$P(16, 16) = 3k(16)+4k(16) = 112k$$

$$P(18, 18) = 3k(18)+4k(18) = 126k$$

$$P(36, 6) = 3k(36)+4k(6) = 132k \quad (MAX)$$

ดังนั้น $x-y = 36-6 = 30$