

โครงการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

Thailand Educational Development and Evaluation Tests

เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2569

วิชาคณิตศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	115	16	10
2	16	17	92
3	4	18	4
4	61	19	93
5	5	20	3
6	70	21	900
7	10	22	4
8	3	23	7
9	3	24	2
10	15	25	9
11	9	26	12
12	5	27	8
13	9	28	412
14	36	29	20
15	4	30	5

คำอธิบาย

1. เนื่องจาก พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ คือ $Q_3 - Q_1$

$$\text{จะได้ว่า } Q_3 - 85 = 30$$

ดังนั้น Q_3 เท่ากับ 115 ต้น

2. ให้จำนวนสองจำนวนนี้คือ x และ y

$$\text{จาก } \frac{x+y}{2} = \frac{1}{6} \text{ ดังนั้น } x+y = \frac{2}{6}$$

$$\text{และจาก } x \times y = \frac{1}{48}$$

ดังนั้น ผลรวมของส่วนกลับของสองจำนวน x

$$\text{และ } y \text{ คือ } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{x+y}{xy} = \frac{2}{6} \times 48 = 16$$

3. โจทย์กำหนดให้ $AF = BD = CE$ แต่ไม่ได้ให้

$$AD = AF$$

ดังนั้น $\triangle ADF$ ไม่ใช่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

ในทำนองเดียวกัน $\triangle CEF$ และ $\triangle BDE$ ไม่ใช่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

$$\text{จาก } AF = BD = CE \text{ และ } \angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$$

$$\text{จึงได้ว่า } AD = BE = CF$$

$$\text{ดังนั้น } \triangle ADF \cong \triangle BED \cong \triangle CFE$$

$$\text{แสดงว่า } DE = DF = FE$$

นั่นคือ $\triangle DEF$ เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

และ $\triangle ADF$ ไม่เท่ากันทุกประการกับ $\triangle DEF$

4. เนื่องจาก $I_n = S_{n+1} - S_n$ จะได้ว่า

$$\begin{aligned} I_n &= (n+1)^2 + 20(n+1) + 300 - (n^2 + 20n + 300) \\ &= n^2 + 2n + 1 + 20n + 20 + 300 - (n^2 + 20n + 300) \\ &= 2n + 21 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น } I_{20} = (2 \times 20) + 21 = 61$$

5. เนื่องจาก $|x-3| \leq 5$

$$\text{จะได้ว่า } -5 \leq x-3 \leq 5$$

เมื่อบวก 6 ทั้งสองข้างของอสมการ จะได้

$$1 \leq x+3 \leq 11$$

เมื่อคูณ $\frac{1}{2}$ ทั้งสองข้างของอสมการ จะได้

$$\frac{1}{2} \leq \frac{1}{2}(3+x) \leq \frac{11}{2}$$

6. เนื่องจากจำนวนข้อมูลทั้งหมดมี 20 ค่า

จะได้ว่า เมื่อเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก

ค่ามัธยฐานจะเท่ากับค่าเฉลี่ยของข้อมูลลำดับที่ 10

และลำดับที่ 11

$$\text{ดังนั้น ค่ามัธยฐานคือ } \frac{69+71}{2} = 70 \text{ เดซิเบล}$$

7. จาก $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)+1$

$$= x^4 + 10x^3 + 35x^2 + 50x + 25$$

และ $(x^2 + mx + n)^2$

$$= x^4 + 2mx^3 + (2n + m^2)x^2 + 2mnx + n^2$$

เมื่อเทียบสัมประสิทธิ์ จะได้ว่า

$$2m = 10, 2n + m^2 = 35, 2mn = 50 \text{ และ } n^2 = 25$$

ดังนั้น $m = 5$ และ $n = 5$

นั่นคือ $m + n = 5 + 5 = 10$

8. $f(5)$: เนื่องจาก $2n - 1 = 5$ จะได้ $n = 3$

ดังนั้น $f(5) = (-1)^{3+1} = 1$

$f(10)$: $f(10) = f(5) = 1$

$f(11)$: เนื่องจาก $2n - 1 = 11$ จะได้ $n = 6$

ดังนั้น $f(11) = (-1)^{6+1} = -1$

$f(32)$: $f(32) = f(16) = f(8) = f(4) = f(2) = f(1)$

เนื่องจาก $2n - 1 = 1$ จะได้ $n = 1$

ดังนั้น $f(32) = f(1) = (-1)^{1+1} = 1$

$f(100)$: $f(100) = f(50) = f(25)$

เนื่องจาก $2n - 1 = 25$ จะได้ $n = 13$

ดังนั้น $f(100) = f(25) = (-1)^{13+1} = 1$

ดังนั้น $f(5) + f(10) + f(11) + f(32) + f(100)$

$$= 1 + 1 + (-1) + 1 + 1$$

$$= 3$$

9. เนื่องจาก $y = x^2 + ax + b$

ผ่านจุด $(-1, 2)$ จะได้ว่า $2 = 1 - a + b$

$$-a + b = 1 \quad \text{①}$$

ผ่านจุด $(1, 4)$ จะได้ว่า $4 = 1 + a + b$

$$a + b = 3 \quad \text{②}$$

จาก ① และ ② จะได้ $a = 1$ และ $b = 2$

ดังนั้น สมการของกราฟนี้คือ $y = x^2 + x + 2$

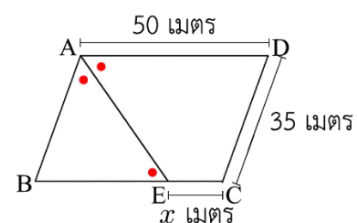
และ $y = x^2 + x + 2 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}$

จะได้ว่า จุดยอดคือ $\left(-\frac{1}{2}, \frac{7}{4}\right)$

นั่นคือ $p = -\frac{1}{2}$ และ $q = \frac{7}{4}$

ดังนั้น $p + 2q = -\frac{1}{2} + \left(2 \times \frac{7}{4}\right) = \frac{6}{2} = 3$

10. ให้ A, B, C, D เป็นจุดยอดของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และ E เป็นจุดที่เส้นแบ่งครึ่งมุม A ตัดกับ $\overline{BC}$



จากรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

และเนื่องจาก $\angle BAE = \angle EAD$ จะได้ว่า

$\angle BAE = \angle EAD = \angle AEB$ เพราะเป็นมุมแย้ง

นั่นคือ $\triangle ABE$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

นั่นคือ $AB = BE = 35$ เมตร

ดังนั้น $x = 50 - 35 = 15$ เมตร

11. ให้จำนวนวันที่เกิดปรากฏการณ์อุณหภูมิต่ำผิดปกติในเดือนเมษายนเป็น x วัน

จะได้ว่าในเดือนเมษายน จำนวนวันที่ไม่เกิดปรากฏการณ์อุณหภูมิต่ำผิดปกติเป็น $30 - x$ วัน
จากเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด จะได้ว่า

$$x^2 = 4(30 - x) - 3$$

$$x^2 = 120 - 4x - 3$$

$$x^2 + 4x - 117 = 0$$

$$(x + 13)(x - 9) = 0$$

$$x = 9 \text{ หรือ } x = -13$$

เนื่องจากจำนวนวันต้องเป็นค่าบวก

ดังนั้น จำนวนวันที่เกิดปรากฏการณ์อุณหภูมิต่ำผิดปกติคือ 9 วัน

12. เนื่องจาก $0 < b < 1$ ดังนั้น $b^2 < 1$

และเนื่องจาก $a^2 + b^2 = 31$ ทำให้ได้ว่า

$$30 < a^2 = 31 - b^2 < 31$$

$$\text{จะได้ว่า } 5.47 < \sqrt{30} < a < \sqrt{31} < 5.57$$

$$\text{ถ้า } t \text{ เป็นจำนวนเต็มี่ } a - 1 < t < a$$

$$\text{นั่นคือ } 4.47 < t < 5.57$$

ดังนั้น จำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง $a - 1$ และ a คือ 5

13. ถ้าให้ r เป็นรัศมีของส่วนโค้ง และ l เป็นความยาวส่วนโค้ง จะได้ว่า $2r + l = 12$

เนื่องจาก ความยาวรอบรูปวงกลมที่เป็น $2\pi r$ หน่วย
จะมีพื้นที่เท่ากับ πr^2 ตารางหน่วย

ดังนั้น ความยาวส่วนโค้งของวงกลม l หน่วย จะมี

$$\text{พื้นที่เท่ากับ } l \times (\pi r^2 \div 2\pi r) = \frac{1}{2} rl \text{ ตารางหน่วย}$$

นั่นคือ ส่วนของวงกลมนั้นมีพื้นที่

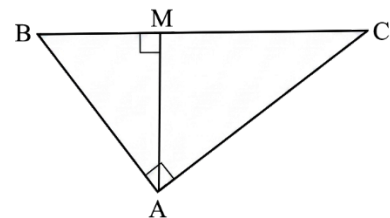
$$\frac{1}{2} rl = \frac{1}{2} r(12 - 2r) = 6r - r^2 = -(r - 3)^2 + 9$$

ดังนั้น เมื่อ $r = 3$ จะได้พื้นที่มากที่สุดของส่วนของวงกลมนั้นเท่ากับ 9 ตารางหน่วย

14. ให้ จุดที่ตั้งประภาคารคือ A

จุดที่ตั้งร่มชายหาดที่อยู่ทางซ้ายคือ B

จุดที่ตั้งร่มชายหาดที่อยู่ทางขวาคือ C



ในรูป $\triangle ABC$ เนื่องจาก $\angle A = 90^\circ$

$$\text{จะได้ว่า } BC = \sqrt{80^2 + 60^2} = 100 \text{ หน่วย}$$

เนื่องจาก $\triangle ABC \sim \triangle MBA$ แบบมุม-มุม-มุม

$$\text{จะได้ว่า } AB : BC = BM : AB$$

$$\text{นั่นคือ } BC \times BM = AB \times AB$$

$$100 \times BM = 60 \times 60$$

$$BM = 36$$

ดังนั้น ระยะห่างระหว่างร่มชายหาดที่ตั้งใหม่กับ

ร่มชายหาดที่อยู่ทางซ้ายมือเท่ากับ 36 หน่วย

15. จากกราฟ พาราโบลาคว่ำ มีจุดยอดคือ $(2, 3)$

จะได้ว่า $p = 2$ และ $q = 3$

และสมการของกราฟคือ $y = a(x - 2)^2 + 3$

จากกราฟ จุดตัดแกน Y คือ $(0, -5)$

เมื่อแทนค่า $x = 0$ และ $y = -5$ ลงในสมการ

จะได้ว่า $-5 = a(0 - 2)^2 + 3$

$$-5 = a(-2)^2 + 3$$

$$-5 = 4a + 3$$

$$-8 = 4a$$

$$-2 = a$$

ดังนั้น $(p \times q) + a = (2 \times 3) + (-2) = 4$

16. เนื่องจากวันที่มีค่าฝุ่น PM 2.5 ตั้งแต่ 50 ไมโครกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร ขึ้นไป มีจำนวน

$$100 \times 35\% = 35 \text{ วัน}$$

วันที่มีค่าฝุ่น PM 2.5 น้อยกว่า 50 ไมโครกรัม

ต่อลูกบาศก์เมตร มีจำนวน $100 - 35 = 65$ วัน

จากฮิสโทแกรม วันที่มีค่าฝุ่น PM 2.5 ตั้งแต่

40 แต่น้อยกว่า 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

มีจำนวน 25 วัน

และจากการที่ไม่มีวันที่มีค่าฝุ่น PM 2.5 น้อยกว่า

20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น วันที่มีค่าฝุ่น PM 2.5 ตั้งแต่ 20 แต่น้อยกว่า

40 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มีจำนวน

$$65 - 25 = 40 \text{ วัน}$$

จากจำนวนวันที่มีค่าฝุ่น PM 2.5 ตั้งแต่ 30 แต่

น้อยกว่า 40 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เป็น

สามเท่าของจำนวนวันที่มีค่าฝุ่น PM 2.5 ตั้งแต่

20 แต่น้อยกว่า 30 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จะได้ว่า จำนวนวันที่มีค่าฝุ่น PM 2.5 ตั้งแต่ 20

แต่น้อยกว่า 30 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มี

$$40 \times \frac{1}{4} = 10 \text{ วัน}$$

17. จากมัธยฐานคือ 38 เมื่อเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก

จะได้เป็น __, __, 38, __, __

จากฐานนิยมคือ 35 แสดงว่าเรียงข้อมูลจากน้อย

ไปมาก จะได้เป็น 35, 35, 38, __, __

จากค่าเฉลี่ยคือ 40 จะได้ว่า ผลรวมข้อมูลทั้งหมด

เท่ากับ $40 \times 5 = 200$

ดังนั้น ผลรวมของข้อมูล 2 ค่าที่เหลือ คือ

$$200 - (35 + 35 + 38) = 92$$

18. ถ้าให้รัศมีของทะเลสาบเป็น a เมตร และ

รัศมีของขอบด้านนอกของทางเดินเป็น b เมตร

จากความกว้างของทางเดิน จะได้ว่า $b - a = 3$

จากพื้นที่ของทางเดิน จะได้

$$\pi b^2 - \pi a^2 = 198\pi$$

$$b^2 - a^2 = 198$$

$$(b + a)(b - a) = 198$$

$$b + a = 198 \div 3 = 66$$

ถ้าแทน $a = b - 3$ จะได้ว่า $b + (b - 3) = 66$

$$b = \frac{69}{2}$$

ดังนั้น ระยะทางที่นักเรียนคนนี้เดินคือ

$$2 \times \pi \times (b - \frac{3}{2}) = 2 \times \pi \times (\frac{69}{2} - \frac{3}{2}) = 66\pi \text{ เมตร}$$

19. เนื่องจาก $0.06 \leq \frac{n}{m} \leq 0.07$

และ $20 < m < 40$

จะได้ว่า $0.06 \times 20 < n < 0.07 \times 40$

$1.2 < n < 2.8$

เนื่องจาก n เป็นจำนวนนับ จะได้ $n = 2$

นั่นคือ $0.06 \leq \frac{2}{m} \leq 0.07$

$\frac{0.06}{2} \leq \frac{1}{m} \leq \frac{0.07}{2}$

$\frac{200}{7} \leq m \leq \frac{200}{6}$

$28.57... \leq m \leq 33.33...$

เนื่องจาก m เป็นจำนวนนับ จะได้

$m = 29, 30, 31, 32, 33$

แต่จาก $\frac{n}{m}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ และ $n = 2$

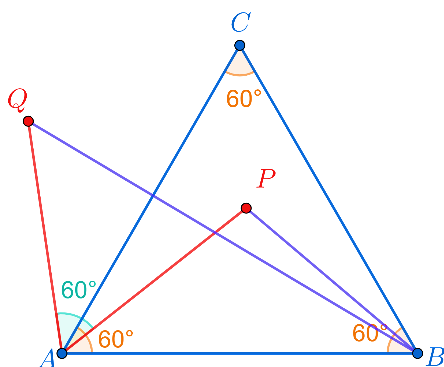
ดังนั้น ค่าของ m ที่ตรงตามเงื่อนไขคือ

$29, 31$ และ 33

ดังนั้น ผลรวมค่าของ m ที่เป็นไปได้ทั้งหมด คือ

$29 + 31 + 33 = 93$

20.



เนื่องจากรูปสามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยม

ด้านเท่า จะได้ $AB = AC$

เนื่องจาก จุด Q เกิดจากการหมุนจุด P รอบ

จุดยอด A จึงได้ว่า $AP = AQ$

เนื่องจากมุมที่ใช้ในการหมุนมีขนาดเท่ากับ

มุมภายในของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า (60°)

จะได้ $\angle PAQ = 60^\circ$

จาก $60^\circ = \angle BAC = \angle BAP + \angle PAC$

และ $60^\circ = \angle PAQ = \angle PAC + \angle CAQ$

นั่นคือ $\angle BAP = \angle CAQ$

พิจารณารูป $\triangle BAP$ และ $\triangle CAQ$

เนื่องจากความยาวของด้านสองด้านที่สมนัยกัน

เท่ากัน ($AB = AC$ กับ $AP = AQ$) และมุมที่อยู่

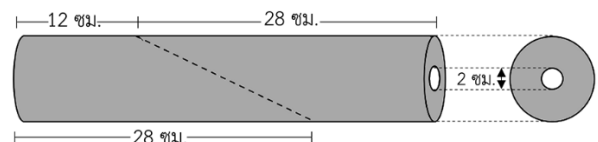
ระหว่างด้านทั้งสองเท่ากัน ($\angle BAP = \angle CAQ$)

ดังนั้น รูปสามเหลี่ยมทั้งสองจึงเท่ากันทุกประการ

แบบ ด้าน-มุม-ด้าน

21. หากนำท่อที่ถูกตัดเฉียงอีกชิ้นหนึ่งที่มีลักษณะ
เหมือนกับท่อที่เหลืออยู่มาประกอบเข้าด้วยกัน
จะสามารถสร้างเป็นท่อทรงกระบอกใหม่ที่มีรู
ตรงกลาง และมีความสูงเท่ากับ

$12 + 28 = 40$ เซนติเมตร



จะได้ว่า ปริมาตรของท่อส่วนที่เหลือนี้ เท่ากับ

ครึ่งหนึ่งของปริมาตรของทรงกระบอกใหม่

ดังนั้น ปริมาตรของท่อส่วนที่เหลือนี้คือ

$\{(3 \times 4 \times 4 \times 40) - (3 \times 1 \times 1 \times 40)\} \div 2$

$= (1,920 - 120) \div 2$

$= 900$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

22. ① ไม่ถูกต้อง

นักเรียนที่ใช้สมาร์ทโฟนเกิน 4 ชั่วโมง
มีจำนวน 2 คน

② ไม่ถูกต้อง

นักเรียนที่นอนหลับตั้งแต่ 8 ชั่วโมง ขึ้นไป
มีจำนวน 6 คน คิดเป็น $\frac{6}{20} \times 100 = 30\%$
ซึ่งน้อยกว่า 50%

③ ไม่ถูกต้อง

นักเรียนที่ใช้สมาร์ทโฟนน้อยกว่า 2 ชั่วโมง
มีจำนวน 3 คน โดยมีชั่วโมงการนอนคือ
7 ชั่วโมง 30 นาที, 8 ชั่วโมง 30 นาที และ
9 ชั่วโมง
ดังนั้น ค่าเฉลี่ยชั่วโมงการนอนหลับเท่ากับ
 $\frac{7.5+8.5+9}{3} = 8\frac{1}{3} = 8$ ชั่วโมง 20 นาที

④ ถูกต้อง

นักเรียนที่นอนหลับ 8 ชั่วโมง มีชั่วโมงการใช้
สมาร์ทโฟนคือ 2, 3 และ 4 ชั่วโมง ตามลำดับ
ดังนั้น ค่าเฉลี่ยชั่วโมงการใช้สมาร์ทโฟนเท่ากับ
 $(2+3+4) \div 3 = 3$ ชั่วโมง

⑤ ไม่ถูกต้อง

จากข้อมูลพบว่า นักเรียนที่ใช้สมาร์ทโฟนเป็น
เวลานาน จะมีชั่วโมงการนอนหลับที่น้อย

23. ให้ n แทนจำนวนการ์ดที่แจกให้กับคนก่อนคนสุดท้าย
ดังนั้น ผลรวมของจำนวนการ์ดที่แจกจนถึงคนก่อน
คนสุดท้ายคือ

$$S_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2} \leq 200$$

สังเกตว่า

$$\text{ถ้า } n = 19 \text{ แล้ว } S_{19} = \frac{19 \times 20}{2} = 190 < 200$$

$$\text{ถ้า } n = 20 \text{ แล้ว } S_{20} = \frac{20 \times 21}{2} = 210 > 200$$

ดังนั้น คนก่อนคนสุดท้ายจะได้การ์ด 19 ใบ และ
คนสุดท้ายได้การ์ด $200 - 190 = 10$ ใบ

พิจารณาจำนวนการ์ดที่แต่ละคนได้รับ พบว่า

$$A \text{ ได้รับ } 1 + 4 + 7 + 10 + 13 + 16 + 19 = 70 \text{ ใบ}$$

แสดงว่า A เป็นคนก่อนคนสุดท้ายที่ได้รับการ์ดแจก
นั่นคือ B เป็นคนสุดท้าย

$$B \text{ ได้รับ } 2 + 5 + 8 + 11 + 14 + 17 + 10 = 67 \text{ ใบ}$$

$$C \text{ ได้รับ } 3 + 6 + 9 + 12 + 15 + 18 = 63 \text{ ใบ}$$

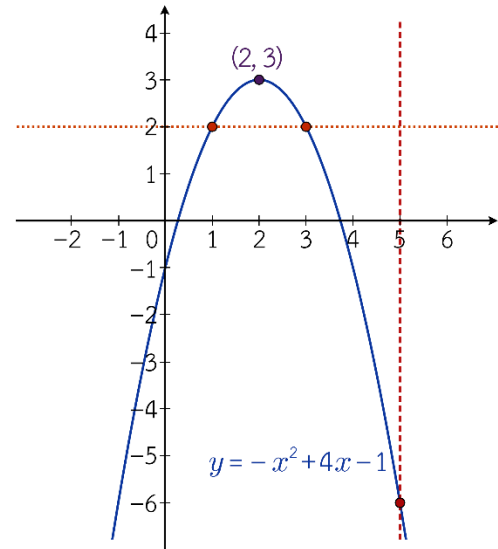
แสดงว่า คนที่ได้รับการ์ดมากที่สุด ได้รับการ์ด 70 ใบ

และคนที่ได้รับการ์ดน้อยที่สุด ได้รับการ์ด 63 ใบ

ดังนั้น ผลต่างที่ต้องการคือ $70 - 63 = 7$ ใบ

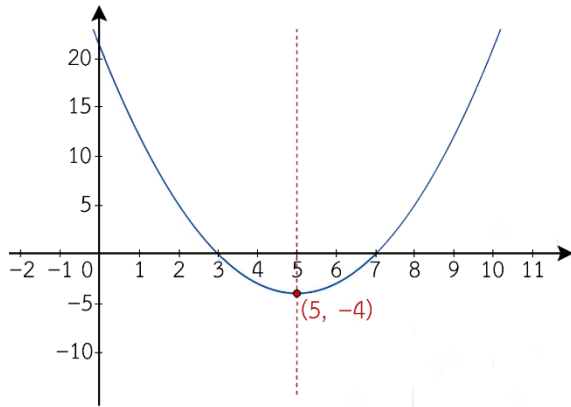
24. ให้ความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็น a หน่วย
สังเกตว่า $\triangle PNC$ และ $\triangle PAB$ เป็นรูปสามเหลี่ยม
คล้าย เนื่องจากมีมุมเท่ากัน 3 คู่
จะได้ว่า $NC : a = 3 : AP$
นั่นคือ $3a = NC \times AP$
และจาก $\triangle DMN$ และ $\triangle BMA$ เป็นรูปสามเหลี่ยม
คล้าย จะได้ว่า $\frac{1}{AP-4} = \frac{a-NC}{a} = 1 - \frac{NC}{a}$
แทนค่า $a = \frac{NC \times AP}{3}$
จะได้ $\frac{1}{AP-4} = 1 - \frac{3}{AP}$
 $\frac{AP}{AP-4} = AP-3$
 $AP = (AP-3)(AP-4)$
 $AP = AP^2 - 7AP + 12$
 $AP^2 - 8AP + 12 = 0$
 $(AP-6)(AP-2) = 0$
 $AP = 2$ หรือ $AP = 6$
เนื่องจาก $AP > 4$ หน่วย ดังนั้น $AP = 6$
นั่นคือ $AM = 6 - 1 - 3 = 2$ หน่วย

25. เนื่องจาก $y = -x^2 + 4x - 1$
 $= -(x^2 - 4x + 4 - 4) - 1$
 $= -(x^2 - 4x + 4) + 4 - 1$
 $= -(x-2)^2 + 3$
จะได้ว่ากราฟของสมการนี้เป็นพาราโบลาคว่ำ
มี $(2, 3)$ เป็นจุดยอด



- เนื่องจากค่าสูงสุดที่กำหนดคือ 2
และ $a \leq x \leq 5$
จะได้ว่า a ต้องมากกว่า 2
จาก $y = 2$ จะได้ $-x^2 + 4x - 1 = 2$
 $x^2 - 4x + 3 = 0$
 $(x-1)(x-3) = 0$
 $x = 1$ หรือ $x = 3$
เมื่อ $x = 3$ จะได้ค่าสูงสุดของ y คือ
 $-3^2 + 4(3) - 1 = 2$ ดังนั้น $a = 3$
จากพาราโบลาคว่ำ เมื่อ $x = 5$ จะได้ค่าต่ำสุดคือ
 $b = -5^2 + 4(5) - 1 = -6$
ดังนั้น $a - b = 3 - (-6) = 3 + 6 = 9$

26. กราฟ $y = x^2 - 10x + 21$ มีรูปทั่วไปคือ
 $y + 4 = (x - 5)^2$ เป็นกราฟพาราโบลาหงาย
 มี $(5, -4)$ เป็นจุดยอด และตัดแกน X ที่จุด
 $x = 3$ และ $x = 7$ ดังรูป



เมื่อเลื่อนกราฟนี้ตามแกน Y ด้วยระยะ q หน่วย
 ทำให้ระยะห่างระหว่างจุดตัดแกน X เพิ่มขึ้น
 2 เท่าของระยะห่างเดิม
 ดังนั้น ต้องเลื่อนลงไปตามแกน Y
 สมการของกราฟที่เกิดจากการเลื่อนนี้คือ
 $y + 4 + q = (x - 5)^2, q > 0$
 และมีจุดตัดแกน X คือ $x = 5 \pm \sqrt{4 + q}$ ซึ่งมี
 ระยะห่างระหว่างจุดตัดแกน X คือ $2\sqrt{4 + q}$
 จากระยะห่างระหว่างจุดตัดแกน X ของกราฟเดิม
 คือ $7 - 3 = 4$
 ดังนั้น $2\sqrt{4 + q} = 8$
 $\sqrt{4 + q} = 4$
 $4 + q = 16$
 $q = 12$

27. ให้ แท่งไม้สีแดงแทนด้วย R

แท่งไม้สีเขียวแทนด้วย G

และแท่งไม้สีเหลืองแทนด้วย Y

เนื่องจากต้องเลือกแท่งไม้สีละหนึ่งแท่ง

เมื่อพิจารณาชุดความยาวของแท่งไม้สี (R, G, Y)

ที่เป็นไปได้ทั้งหมด ดังนี้

$(7, 7, 5), (7, 7, 7), (7, 7, 15), (7, 12, 5),$

$(7, 12, 7), (7, 12, 15), (14, 7, 5), (14, 7, 7),$

$(14, 7, 15), (14, 12, 5), (14, 12, 7), (14, 12, 15)$

เนื่องจาก รูปสามเหลี่ยมที่จะสร้างได้ ความยาวของ
 ด้านที่ยาวที่สุด ต้องน้อยกว่าผลรวมของความยาว
 ด้านที่เหลืออีก 2 ด้านเสมอ

- กรณีรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

ชุดความยาวของแท่งไม้สี (R, G, Y) ที่สามารถ
 สร้างรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าได้มีทั้งหมด 5 แบบ

คือ $(7, 12, 15), (14, 7, 15), (14, 12, 5),$

$(14, 12, 7), (14, 12, 15)$

- กรณีรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ชุดความยาวของแท่งไม้สี (R, G, Y) ที่สามารถ
 สร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วได้มีทั้งหมด 3 แบบ

คือ $(7, 7, 5), (7, 7, 7), (7, 12, 7)$

ดังนั้น $A + B = 5 + 3 = 8$

28. ให้ x และ y เป็นจำนวนมะม่วงในตะกร้า A และ B ตามลำดับ

$$\text{จะได้ } \frac{270x + 300y}{x + y} = 288$$

$$270x + 300y = 288(x + y)$$

$$12y = 18x$$

$$y = \frac{3}{2}x \quad \text{--- ①}$$

- ถ้าให้ p และ q เป็นจำนวนสับปะรดในตะกร้า A และ B ตามลำดับ

$$\text{จะได้ } \frac{600p + 580q}{p + q} = 590$$

$$600p + 580q = 590(p + q)$$

$$10p = 10q$$

$$p = q \quad \text{--- ②}$$

- เนื่องจากตะกร้า A มีมะม่วง x ผล และสับปะรด p ผล

$$\text{จะได้ } \frac{270x + 600p}{x + p} = 435$$

$$270x + 600p = 435(x + p)$$

$$165p = 165x$$

$$p = x \quad \text{--- ③}$$

- จาก ② และ ③ จะได้ว่า $x = p = q$ --- ④

- เนื่องจากตะกร้า B มีมะม่วง y ผล และสับปะรด q ผล

$$\text{จะได้ } m = \frac{300y + 580q}{y + q}$$

$$= \frac{300 \times \frac{3}{2}x + 580x}{\frac{3}{2}x + x} ; \text{ ① และ ④}$$

$$= \frac{450x + 580x}{\frac{5}{2}x}$$

$$= 1,030 \times \frac{2}{5}$$

$$= 412$$

$$\text{ดังนั้น } m = 412$$

29. เนื่องจาก M และ N เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{EB}$ และ $\overline{EC}$ ตามลำดับ จะได้ว่า

$$\text{พื้นที่ของ } \triangle EMN : \text{พื้นที่ของ } \triangle EBC = 1 : 4$$

$$\text{นั่นคือ พื้นที่ของ } \triangle EMN = \frac{1}{4} \times \text{พื้นที่ของ } \triangle EBC$$

$$\text{และจาก } AD : BC = 3 : 5 \text{ จะได้ว่า}$$

$$\text{พื้นที่ของ } \triangle AEB + \text{พื้นที่ของ } \triangle DEC : \text{พื้นที่ของ } \triangle EBC = 3 : 5$$

$$\text{ดังนั้น พื้นที่ของ } \triangle EBC = 64 \times \frac{5}{8} = 40 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

$$\text{เพราะฉะนั้น พื้นที่ของ } \square EMFN$$

$$= 2 \times \text{พื้นที่ของ } \triangle EMN$$

$$= 2 \times \left(\frac{1}{4} \times 40 \right)$$

$$= 20 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

30. กำหนดให้ พิกัด x ของจุด A คือ a

$$\text{จะได้ว่า พิกัดของจุด A คือ } (a, 8a^2 + 5)$$

$$\text{หาพิกัด } x \text{ ของจุด C ให้เป็น } x_0$$

$$\text{จาก } 8a^2 + 5 = 2x_0^2 + 5$$

$$8a^2 = 2x_0^2$$

$$x_0 = 2a$$

$$\text{จะได้ พิกัดของจุด C คือ } (2a, 8a^2 + 5)$$

$$\text{เนื่องจาก } AB = AC \text{ จะได้ว่า}$$

$$(8a^2 + 5) - (2a^2 + 5) = 2a - a$$

$$6a^2 - a = 0$$

$$a(6a - 1) = 0$$

$$a = 0 \text{ หรือ } a = \frac{1}{6}$$

$$\text{เนื่องจาก } a > 0 \text{ จะได้ } a = \frac{1}{6} \text{ นั่นคือ } AB = \frac{1}{6}$$

$$\text{ดังนั้น } AB \times 30 = \frac{1}{6} \times 30 = 5$$