



PREFLIGHT : คณิตศาสตร์ 9 วิชาสามัญ (กสพท.) ปี 2555

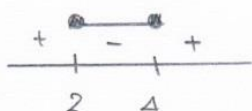
ตอนที่ 1

1. ถ้าเซตคำตอบของอสมการ $|3-2x| - |3x-7| \geq 0$ คือช่วง $[a, b]$ แล้ว $a+b$ มีค่าเท่ากับเท่าใด
(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

$$|2x-3|^2 \geq |3x-7|^2$$

$$0 \geq [(3x-7)-(2x-3)][(3x-7)+(2x-3)]$$

$$0 \geq (x-4)(5x-10)$$



$$\therefore a+b = 2+4 = 6 \quad \#$$

2. ถ้า S เป็นเซตของจำนวนนับ n ซึ่ง ค.ร.น. ของ 720 และ n มีค่าเท่ากับ 10800
แล้วสมาชิกของ S ที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับเท่าใด (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

$$720 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$$

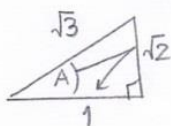
$$10800 = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^2$$

$$3|n \text{ และ } 5|n$$

ส่วน 2 จะมีหรือไม่ก็ได้

$$n_{\min} = 3^3 \cdot 5^2 = 675 \quad \#$$

3. $\sec^2(2 \tan^{-1} \sqrt{2})$ มีค่าเท่ากับเท่าใด (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

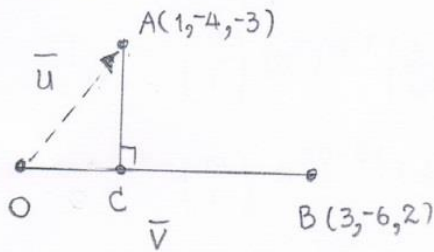


$$\begin{aligned} \sec^2(2A) &= 1 + \tan^2(2A) \\ &= 1 + \left[\frac{2(\sqrt{2})}{1 - \sqrt{2}^2} \right]^2 \\ &= 9 \quad \# \end{aligned}$$

4. กำหนดให้ O เป็นจุดกำเนิด $A = (1, -4, -3)$ และ $B = (3, -6, 2)$

ถ้า C เป็นจุดบน OB ซึ่งทำให้ AC ตั้งฉากกับ OB แล้ว OC ยาวเท่าใด

(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)



$$\vec{u} = \langle 1, -4, -3 \rangle$$

$$\vec{v} = \langle 3, -6, 2 \rangle$$

$$\begin{aligned} \text{comp}_{\vec{v}} \vec{u} &= \frac{(\vec{u} \cdot \vec{v})}{|\vec{v}|} \\ &= \frac{3 + 24 - 6}{\sqrt{3^2 + 6^2 + 2^2}} = 3 \quad \# \end{aligned}$$

5. ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ $3^x + 3^{2-x} = 4\sqrt{3}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

$$3^x \cdot 3^x ; \quad 3^{2x} - 4\sqrt{3} \cdot 3^x + 9 = 0$$

$$(A - 3\sqrt{3})(A - \sqrt{3}) = 0$$

$$3^x = 3\sqrt{3}, \sqrt{3}$$

$$3^x = 3^{\frac{3}{2}}, 3^{\frac{1}{2}}$$

$$\therefore \sum x_i = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 2 \quad \#$$

6. ถ้า $\log [x + 27^{\log_3 2}] = 1$ แล้ว x มีค่าเท่ากับเท่าใด (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

$$x + 2^{\log_3 3^3} = 10^1$$

$$x + 2^3 = 10$$

$$x = 2 \quad \#$$



7. ในการกระจาย $\left(x^2 + \frac{2}{x^3}\right)^{10}$ โดยใช้ทฤษฎีบททวินาม จะได้ว่าพจน์ค่าคงตัวมีค่าเท่ากับเท่าใด

(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

$$T_{r+1} = \binom{10}{r} (x^2)^{10-r} \left(\frac{2}{x^3}\right)^r$$

$$= \binom{10}{r} x^{20-5r} \times 2^r$$

$$20 - 5r = 0$$

$$r = 4$$

$$\therefore T_5 = \binom{10}{4} 2^4 = \frac{10!}{4!6!} \times 16 = 3360 \#$$

8. ในการสอบวิชาประวัติศาสตร์ มีการสอบ 5 ครั้ง โดยที่อาจารย์ผู้สอนให้น้ำหนักของผลการสอบครั้งสุดท้ายเป็น สองเท่าของผลการสอบครั้งอื่น ในการสอบสี่ครั้งแรก เด็กชายพลูสอบได้คะแนนเฉลี่ย 86 เปอร์เซนต์ ถ้าเขา ต้องการผลการสอบวิชานี้เป็น 90 เปอร์เซนต์ แล้วเขาจะต้องได้คะแนนในการสอบครั้งที่ 5 เท่ากับกี่เปอร์เซนต์ (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

$$\frac{86(4W) + x(2W)}{4W + 2W} = 90$$

$$x = 98 \%$$

9. กำหนดให้ L_1 เป็นเส้นตรงซึ่งมีสมการเป็น $4x - 3y + 10 = 0$

และ L_2 เป็นเส้นสัมผัสของเส้นโค้ง $y = x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{7}{3}$

ถ้า L_2 ขนานกับ L_1 แล้ว ระยะห่างระหว่างเส้นตรง L_1 และ L_2 เท่ากับเท่าใด

(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

$$m_2 = 2x - \frac{8}{3} = m_1$$

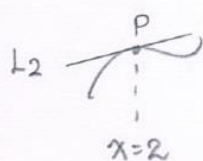
$$2x - \frac{8}{3} = \frac{4}{3}$$

$$x = 2$$

$$L_2: 4x - 3y + c = 0$$

$$(2,1); \quad 8-3+C=0$$
$$C=-5$$

$$\therefore d = \frac{|10 - (-5)|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 3 \quad \#$$



$$P(x, y) = P(2, 1)$$

$$\rightarrow 4 - \frac{8}{3}(2) + \frac{7}{3} = 1$$

10. $\int_0^2 6x|x-2|dx$ มีค่าเท่ากับเท่าใด (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

$$x < 2 \quad ; \quad \int_0^2 6x [-(x-2)] dx$$

$$= \int_0^2 (6x^2 + 12x) dx$$

$$= \left(-\frac{6x^3}{3} + 12\frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^2$$

$$= -2(2)^3 + 6(2)^2$$

811

ตอนที่ 2

11. กำหนดให้ $P(x)$ เป็นพหุนามดีกรี 3 ถ้า $x-1, x-2$ และ $x-3$ ต่างก็หาร $P(x)$ แล้วเหลือเศษ 1 และ $x-4$ หาร $P(x)$ ลงตัว แล้ว $P(5)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. -3 $[P(x)-1] = k(x-1)(x-2)(x-3)$
 2. -1 เจอนไข $P(4)=0 ; 0-1 = k(3)(2)(1)$
 3. 0 $k = -\frac{1}{6}$
 4. 1
 5. 3 $\therefore P(5)-1 = -\frac{1}{6}(4)(3)(2)$
 $P(5) = -3$ #

12. ถ้า z เป็นจำนวนเชิงซ้อนซึ่งมี $\text{Im}(z) > 0$ และสอดคล้องกับสมการ $\left(z + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4}$
แล้ว z^8 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$
 2. $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$
 3. $\frac{1}{2}$
 4. $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$
 5. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$

$z + \frac{\sqrt{3}}{2} = +\frac{1}{2}i, -\frac{1}{2}i \rightarrow \text{Im}(z) > 0$
 $z = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i, -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$
 $z = r \text{cis} \theta \rightarrow \tan \theta = \frac{1/2}{-\sqrt{3}/2} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$
 $|z| = \sqrt{\frac{3}{4} + \frac{1}{4}} = 1$
 $z = \text{cis} \left(\frac{5\pi}{6}\right) \sim \therefore z^8 = \text{cis} 8\left(\frac{5\pi}{6}\right)$
 $= \text{cis} \left(\frac{20\pi}{3}\right)$
 $\rightarrow 7\pi - \frac{\pi}{3}$
 $z^8 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ #

13. กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนเต็มบวกซึ่ง $ab - 25a - 25b = 1575$

ถ้า ห.ร.ม. $(a, b) = 5$ แล้ว $|a - b|$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. 15 $(ab - 25a) - 25b + 625 = 1575 + 625$

2. 45 $a(b - 25) - 25(b - 25) = 2200$

3. 90 $(a - 25)(b - 25) = 2200$

4. 210 $\div 25; \left(\frac{a}{5} - 5\right)\left(\frac{b}{5} - 5\right) = 11 \times 8$

5. 435 $\frac{a}{5} \quad \frac{b}{5}$

C1 1 88 $\rightarrow$ 6 93

C2 2 44 $\rightarrow$ 7 49

C3 4 22 $\rightarrow$ 9 27

C4 8 11 $\rightarrow$ 13 16 ✓

$(a, b) = 5$

$\left(\frac{a}{5}, \frac{b}{5}\right) = 1$

$\therefore |a - b| = |16(5) - 13(5)| = 15 \quad \#$

14. กำหนดให้ $\vec{u}$ และ $\vec{v}$ เป็นเวกเตอร์สามมิติซึ่งทำมุมบ้านต่อกัน และพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีด้าน ประกอบมุมเป็น $\vec{u}$ และ $\vec{v}$ มีค่าเท่ากับ 3 ตารางหน่วย ถ้า $\vec{u}$ และ $\vec{v}$ มีขนาด 1 และ 5 หน่วย ตามลำดับแล้ว $(2\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v})$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. -27

2. -19

3. 0

4. 19

5. 27

$|\vec{u}| = 1, |\vec{v}| = 5$

$|\vec{u} \times \vec{v}| = 3 \rightarrow |\vec{u}| |\vec{v}| \sin \theta = 3$

$5 \sin \theta = 3$

$\sin \theta = \frac{3}{5}$

$\theta \in \theta_2$

$(2\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v}) = 2|\vec{u}|^2 - 2\vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{v} \cdot \vec{u} - |\vec{v}|^2$

$= 2 - |\vec{u}| |\vec{v}| \cos \theta - 25$

$= 2 - 1(5) \left(-\frac{4}{5}\right) - 25$

$= -19 \quad \#$

15. กำหนดให้ H เป็นไฮเพอร์โบลาซึ่งมีสมการเป็น $9x^2 - 72x - 16y^2 - 32y = 16$ ถ้า E เป็นวงรีซึ่งมีจุดยอดอยู่ที่จุดโฟกัสของ H และมีความเยื้องศูนย์กลางกลางเท่ากับ $\frac{1}{\sqrt{5}}$ แล้ว E คือสมการในข้อใดต่อไปนี้ (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. $\frac{(x-4)^2}{25} + \frac{(y+1)^2}{16} = 1$

2. $\frac{(x+4)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$ ✗

3. $\frac{(x-4)^2}{25} + \frac{(y+1)^2}{20} = 1$

4. $\frac{(x+4)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{20} = 1$ ✗

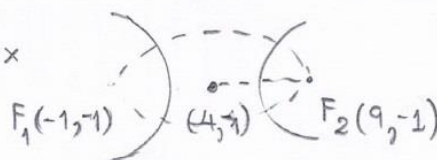
5. $\frac{(x-4)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{9} = 1$ ✗

H: $9(x^2 - 8x) - 16(y^2 + 2y) = 16$

$9(x-4)^2 - 16(y+1)^2 = 16 + 9(16) + 16(1)$

$\frac{(x-4)^2}{16} - \frac{(y+1)^2}{9} = 1$

$a=4$ $b=3$ จะได้ $c = \sqrt{a^2 + b^2} = 5$



E: $(h, k) = (4, -1)$

$a = 5$

$e = \frac{c}{a} \rightarrow \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{c}{5} \rightarrow c = \sqrt{5}$

$b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{20}$

check (h, k) , a ได้ x , b ได้ y

#

16. กำหนดให้รูปสามเหลี่ยม ABC มีมุม A และมุม B เป็นมุมแหลม

ถ้า $\cos 2A + 3 \cos 2B = -2$ และ $\cos A - \sqrt{2} \cos B = 0$ แล้ว $\cos C$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. $\frac{1}{5}(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

2. $\frac{1}{5}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

3. $\frac{1}{5}(2\sqrt{3} - \sqrt{2})$

4. $\frac{1}{5}(\sqrt{2} + 2\sqrt{3})$

5. $\frac{1}{5}(2\sqrt{2} - \sqrt{3})$

$(2 \cos^2 A - 1) + 3(2 \cos^2 B - 1) = -2$

$2 \cos^2 A - 1 + 6 \cos^2 B - 3 = -2$

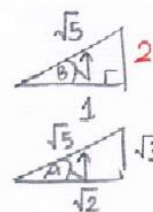
$\cos^2 A + 3 \cos^2 B = 1$ ①

$\cos A = \sqrt{2} \cos B$ ②

จาก ①; $2 \cos^2 B + 3 \cos^2 B = 1$

$\cos B = \frac{1}{\sqrt{5}}$

$\cos A = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$



$\therefore \cos C = \cos [180^\circ - (A+B)]$

$= -\cos(A+B)$

$= -\left[\frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{2}{\sqrt{5}} \right] = \frac{1}{5}(2\sqrt{3} - \sqrt{2})$ #

17. ถ้า x, y, z สอดคล้องกับระบบสมการ $2x + y + 2z = a$

$$x + y - z = b$$

$$3x + 2y - 2z = c$$

โดยที่ดีเทอร์มิแนนท์ $\begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 2 & 2 & 4 \\ a & b & c \end{vmatrix} = 24$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55) $\rightarrow A$

$$|A| = |A^t|$$

1. -4

2. $-\frac{4}{5}$

3. 0

4. $\frac{4}{5}$

5. 4

$$\text{จาก } |A| \xrightarrow{R_{13}} \begin{vmatrix} a & b & c \\ 2 & 2 & 4 \\ 2 & -1 & -2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & 2 & 2 \\ b & 2 & -1 \\ c & 4 & -2 \end{vmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{2}C_2} \begin{vmatrix} a & 1 & 2 \\ b & 1 & -1 \\ c & 2 & -2 \end{vmatrix}$$

$\hookrightarrow -24 \qquad \qquad \qquad \hookrightarrow -12$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$$

$$x = \frac{|A_1|}{|A|} = \frac{-12}{(-4-3+4) - (2-4-2)} = 4$$

18. กำหนดให้ A เป็นเมทริกซ์มิติ 3×3 และ $AX_i = B_i$ เมื่อ $i = 1, 2, 3$

$$\text{ถ้า } X_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 5 \end{bmatrix}, X_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 5 \end{bmatrix}, X_3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$B_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, B_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, B_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

แล้ว $\det(A)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. -8

2. $-\frac{1}{8}$

3. $\frac{1}{8}$

4. 1

5. 8

$$A \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 5 & 5 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$

$\underbrace{\hspace{1cm}}_{A^{-1}}$

$$|A^{-1}| = \frac{1}{|A|} \quad \text{--- (1)}$$

$$|A|^{-1} = (2+15+0) - (10+15+0) = -8$$

$$\therefore |A| = -\frac{1}{8} \quad \#$$

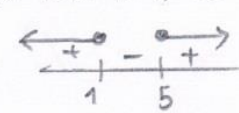
19. ถ้า $S_1 = \left\{ x \mid \log_{\frac{1}{2}}(x+1) + 2\log_{\frac{1}{4}}(x+2) - \log_{\frac{1}{2}}(9x-3) \leq 0 \right\}$

และ $S_2 = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มซึ่ง } -10 \leq x \leq 10\}$

แล้ว $S_1 \cap S_2$ มีจำนวนสมาชิกเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. 5
2. 6
3. 7
4. 8
5. 9

$$\log_{\frac{1}{2}}(x+1)(x+2) \leq \log_{\frac{1}{2}}(9x-3)$$

ด < 1 ; $x^2+3x+2 \geq 9x-3$ 3. $x+1 > 0 \cap x+2 > 0 \cap 9x-3 > 0$
 $x^2-6x+5 \geq 0$ $x > -1 \cap x > -2 \cap x > \frac{1}{3}$
 $(x-1)(x-5) \geq 0$ ได้ $S_1 = \{1, 5, 6, 7, \dots\}$

 $\therefore n(S_1 \cap S_2) = 7$ #

20. ในการจัดเด็ก 7 คน ซึ่งมีอายุ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ขวบนั่งเก้าอี้ 7 ตัว ซึ่งติด

หมายเลข 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 โดยกำหนดให้เด็กที่จะนั่งเก้าอี้หมายเลข k ต้องมีอายุมากกว่าหรือ

เท่ากับ k-1 ขวบ จะมีจำนวนวิธีในการจัดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. 32
2. 60
3. 64
4. 120
5. 128

↑ (1) เก้าอี้หมายเลข 7 $\therefore n = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 1$
 ได้ 6, 7 ปี = 64 #
 (2) เก้าอี้หมายเลข 6
 ได้ 5, 6, 7 แต่ 6, 7 ไปแล้ว 1 คน เหลือ 2 คน
 เรื่อยๆ k-1

21. ข้อมูลชุดหนึ่งเป็นคะแนนจากการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง ถ้าเพิ่มคะแนนให้

นักเรียนทุกคนๆ ละ 3 คะแนน แล้วจะทำให้ค่าสถิติในข้อใดต่อไปนี้ มีค่าลดลง

(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

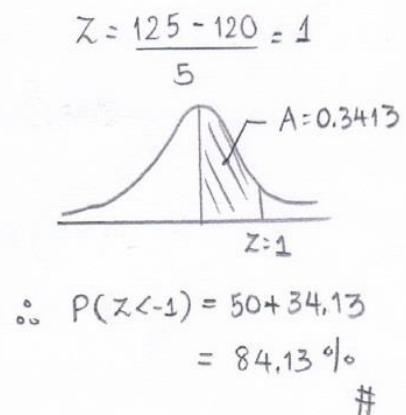
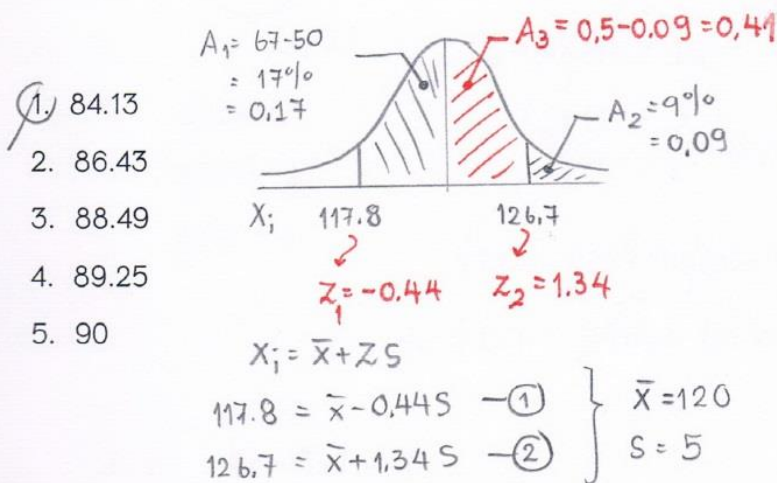
1. ส่วนเบี่ยงเบนค่าเฉลี่ยของคะแนน
2. สัมประสิทธิ์ของพิสัยของคะแนน
3. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนน $\bar{x}$
4. ค่ามัธยฐานของคะแนน $\bar{x}$
5. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

3) $\bar{x}_{\text{New}} = \bar{x} + 3$
 4) $\text{Med}_{\text{New}} = \text{med} + 3$
 2) $\text{CR} = \frac{x_{\text{max}} - x_{\text{min}}}{x_{\text{max}} + x_{\text{min}}}$
 1) MD } ค่ามากกวาเศษ
 5) S } คงที่
 ↳ ตัวหารเพิ่มขึ้น 6



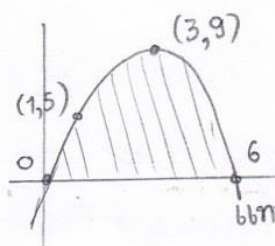
22. น้ำหนักของถุงซึ่งบรรจุอาหารขายส่งของบริษัทแห่งหนึ่งมีการแจกแจงปกติ ถ้าถุงที่มีน้ำหนักเกิน 117.8 กรัม มีอยู่ 67% และถุงที่มีน้ำหนักเกิน 126.7 กรัม มีอยู่ 9% แล้ว จำนวนเปอร์เซ็นต์ของถุงที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 125 กรัม เท่ากับข้อใดต่อไปนี โดยกำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติดังนี้ (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

Z	0.17	0.44	1	1.1	1.2	1.34
พื้นที่ใต้เส้นโค้ง	0.4554	0.1700	0.3413	0.3643	0.3849	0.41



23. พาราโบลารูปหนึ่งมีแกนสมมาตรขนานกับแกน Y มีจุดยอดอยู่ที่จุด (3,9) และผ่านจุด (1,5) บริเวณที่ปิดล้อมด้วย พาราโบลารูปนี้ และแกน X มีพื้นที่เท่ากับข้อใดต่อไปนี (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

- 9 ตารางหน่วย
- 18 ตารางหน่วย
- 27 ตารางหน่วย
- 36 ตารางหน่วย
- 54 ตารางหน่วย



$P: (x-h)^2 = -4C(y-k)$
 $(x-3)^2 = -4C(y-9)$ — (1)
 แทน (1,5); $(1-3)^2 = -4C(5-9)$
 $-1 = -4C$

จะได้ $x^2 - 6x + 9 = -y + 9$
 $y = 6x - x^2$

ตัด x : $6x - x^2 = 0$
 แทน y = 0 $x(6-x) = 0 \rightarrow x = 0, 6$

$\therefore A = 2 \int_0^6 (6x - x^2) dx = 2 \left(3x^2 - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^6$
 $= 2(18) = 36$ #

24. กำหนดให้ g เป็นฟังก์ชันพหุนามซึ่งมีจุด $(2, -1)$ เป็นจุดต่ำสุดสัมพัทธ์ และกราฟของ g ผ่านจุด $(1, 4)$ ถ้า c เป็นค่าคงตัวที่ทำให้ฟังก์ชัน f นิยามโดย

$$f(x) = \begin{cases} (cx^2 + 1)g(x) & \text{เมื่อ } x \geq 1 \\ 2x + 10 & \text{เมื่อ } x < 1 \end{cases}$$

ต่อเนื่องที่จุด $x = 1$ แล้ว $f'(2)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

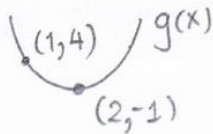
1. -8

2. -4

3. 0

4. 4

5. 8



$$g'(2) = 0$$

$$g(2) = -1$$

$$g(1) = 4$$

$$f(1) = f(1^+) = f(1^-)$$

$$(c+1)g(1) = 12$$

$$(c+1) = 3$$

$$c = 2$$

$$f'(x) = (2x^2 + 1)g'(x) + g(x)(4x)$$

$$\therefore f'(2) = 9(0) + (-1)(8) = -8 \quad \#$$

25. ถ้า $a_n = \begin{cases} n & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนคี่} \\ 2n & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนคู่} \end{cases}$

แล้ว $\sum_{k=1}^{40} a_k$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. 860

2. 1060

3. 1080

4. 1240

5. 1440

$$= (a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{39}) + (a_2 + a_4 + \dots + a_{40})$$

$$= (1 + 3 + 5 + \dots + 39) + (2 \cdot 2 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot 6 + \dots + 2 \cdot 40)$$

$$= \frac{20}{2} [1 + 39] + 4 \times \frac{20}{2} [1 + 20]$$

$$= 20^2 + 840$$

$$= 1240 \quad \#$$

26. ถ้า $A = \begin{bmatrix} a & 1-a \\ 1+a & -a \end{bmatrix}$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริงและ $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

แล้ว $\det(A - \sqrt{2}I)(A - \sqrt{3}I)(A - \sqrt{5}I)(A - \sqrt{7}I)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

(คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

พิจารณา

1. $48 - 13a$

2. $(a - \sqrt{2})(a - \sqrt{3})(a - \sqrt{5})(a - \sqrt{7})$

3. $17a$

4. 17

5. 48

$$|A - kI| = \begin{vmatrix} a-k & 1-a \\ 1+a & -a-k \end{vmatrix} = -(a-k)(a+k) - (1-a)(1+a) \\ = -(a^2 - k^2) - (1 - a^2) = k^2 - 1$$

$$\therefore \text{โจทย์} = (2-1)(3-1)(5-1)(7-1) \\ = 48 \quad \#$$

27. กำหนดให้ E_n เป็นวงรีที่มีสมการเป็น $\frac{x^2}{a_n^2} + \frac{y^2}{b_n^2} = 1$ โดยที่ $a_n = 2b_n \geq 0$ เมื่อ $n = 1, 2, 3, \dots$

ถ้า $a_1 = 2$ และจุดยอดของวงรี E_n เป็นจุดโฟกัสของวงรี E_{n+1} ทุก $n \geq 2$

แล้ว $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

a, b, c โดย

1. $6 + 4\sqrt{3}$

2. $8 + 4\sqrt{3}$

3. $10 + 4\sqrt{3}$

4. 15

5. 17

$a > b$ E_1 $F = (0,0)$ $c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}a$

E_2 $n+1$ แสดงว่า $a_{n+1} = c_n = \frac{\sqrt{3}}{2}a_n$

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{\sqrt{3}}{2} = r$$

$$\therefore \underbrace{\sum_{n=1}^{\infty} a_n}_{GS} = \frac{a_1}{1-r} = \frac{2}{1-\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{4}{2-\sqrt{3}} = (8+4\sqrt{3}) \quad \#$$

28. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. $f(x) = x|x+1|$ มีอนุพันธ์ที่จุด $x = 0$
2. $f(x) = \frac{x}{|x+1|}$ มีอนุพันธ์ที่จุด $x = 0$
3. $f(x) = |x|(x+1)$ มีอนุพันธ์ที่จุด $x = 0$
4. $f(x) = x^2|x+1|$ มีอนุพันธ์ที่จุด $x = 0$
5. $f(x) = x|x|$ มีอนุพันธ์ที่จุด $x = 0$

แปล ab ก่อน

- 1) $f(x) = x(x+1) \checkmark$
- 2) $f(x) = \frac{x}{(x+1)} \checkmark$
- 4) $f(x) = x^2(x+1) \checkmark$
- x 3) $f(x) = \begin{cases} x(x+1), & x \geq 0 \\ -x(x+1), & x < 0 \end{cases} \rightarrow f'(x) = \begin{cases} 2x+1 \\ -2x-1 \end{cases}$
- ✓ 5) $f(x) = \begin{cases} x(x+1), & x \geq 0 \\ x(-x), & x < 0 \end{cases} \rightarrow f'(x) = \begin{cases} 2x \\ -2x \end{cases}$
 $f'(0) = 0 \quad \#$

29. กำหนดให้ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วย $a_1, a_2, \dots, a_{91}$

$$\text{โดยที่ } a_n = \begin{cases} n & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่} \\ 3+4n & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคู่} \end{cases}$$

$$\text{ต.น Med} = \frac{(N+1)}{2} = \frac{92}{2} = 46$$

มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. 63
3. 71
5. 76

2. 68

4. 74

7, 2, 15, 4, 23, 6, ..., 90, 367
 เรียง : 2, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 23
 มีล.นคี่ปรากฏ ทุกๆ 5 ตัว
 ตัวที่ 46 อยู่ในชุดที่ 9 (คิดมาจาก 8 เป็นต้นไป)

30. กำหนดให้ $M = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \mid a, b, c, d \in \{-1, 0, 1\} \right\}$

$$10, 18, 24, \dots \square \quad \begin{matrix} \uparrow \\ \text{ชุดที่ 9} \end{matrix} \quad a_{10} = 10 + (9-1)8 = 74 \quad \#$$

ถ้าสุ่มเลือกเมทริกซ์หนึ่ง เมทริกซ์จากเซต M แล้วความน่าจะเป็นที่จะได้เมทริกซ์ที่มีอินเวอร์สการคูณมีค่า เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิต 9 วิชาสามัญ : Jan' 55)

1. $\frac{24}{81}$
2. $\frac{31}{81}$
3. $\frac{33}{81}$
4. $\frac{48}{81}$
5. $\frac{50}{81}$

$$|x| = ad - bc \neq 0 \quad ad \neq bc \quad c_1' \quad c_2'$$

$$c_1 \quad ad = -1 \quad bc = 0, 1$$

$$c_2 \quad ad = 0 \quad bc = -1, 1$$

$$c_3 \quad ad = 1 \quad bc = 0, -1$$

$$n_1 = 2(5+2) = 14$$

$$n_2 = 5(2+2) = 20$$

$$n_3 = 2(5+2) = 14$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{48}{3^4} = \frac{48}{81} \quad \#$$