

TERMINAL 21 KORAT

TUTOR CAMP 2020

เฉลย ความถนัดทางคณิตศาสตร์ (PAT1)

ข้อ 4 ตอบ 199

ข้อ 5 ตอบ 5

$$\text{จาก } |\square| \leq a \rightarrow -a \leq \square \leq a$$

$$-a \leq \square \text{ และ } \square \leq a$$

พิจารณา A

$$\text{จากโจทย์ } x \geq |x^3 - x|$$

$$|x^3 - x| \leq x$$

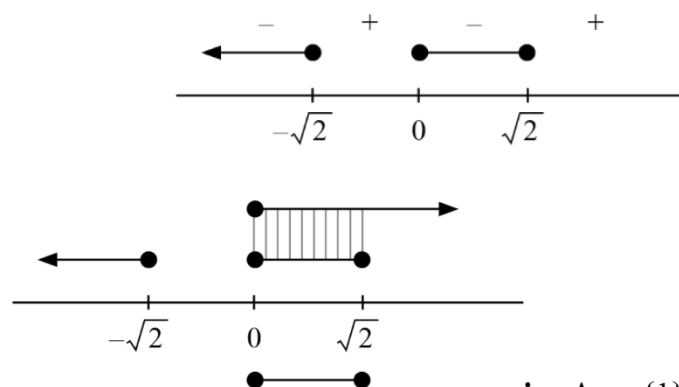
$$-x \leq x^3 - x \leq x$$

$$-x \leq x^3 - x \quad \text{และ} \quad x^3 - x \leq x$$

$$0 \leq x^3 \quad \cap \quad x^3 - 2x \leq 0$$

$$\sqrt[3]{0} \leq \sqrt[3]{x^3} \quad (x)(x^2 - 2) \leq 0$$

$$0 \leq x \quad (x)(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2}) \leq 0$$



$$\therefore A = \{1\}$$

จาก $|\square| > a \rightarrow \square > a$ หรือ $\square < -a$

พิจารณา B

จากโจทย์ $3x^2 - |10x - 3| < 0$

$$3x^2 < |10x - 3|$$

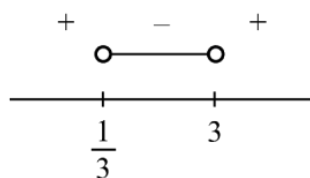
$$|10x - 3| > 3x^2$$

$$10x - 3 > 3x^2$$

$$0 > 3x^2 - 10x + 3$$

$$3x^2 - 10x + 3 < 0$$

$$(3x - 1)(x - 3) < 0$$



หรือ



$$10x - 3 < -3x^2$$

$$3x^2 + 10x - 3 < 0$$

นำ 3 ทาร

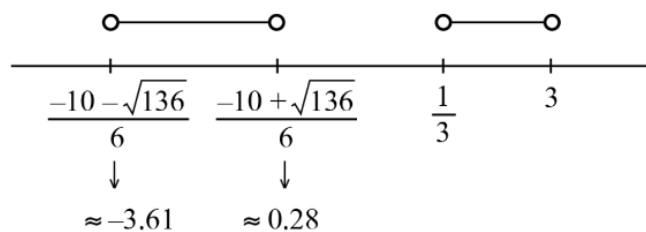
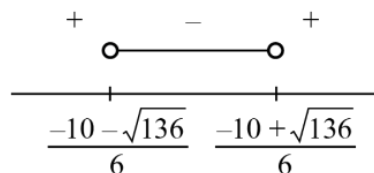
$$x^2 + \frac{10}{3}x - 1 < 0$$

$$\left(x^2 + 2x\left(\frac{10}{6}\right) + \frac{100}{36}\right) - \frac{136}{36} < 0$$

$$\left(x + \frac{10}{6}\right)^2 - \frac{136}{36} < 0$$

$$\left(x + \frac{10}{6}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{136}}{6}\right)^2 < 0$$

$$\left(x + \frac{10}{6} - \frac{\sqrt{136}}{6}\right)\left(x + \frac{10}{6} + \frac{\sqrt{136}}{6}\right) < 0$$



$$\therefore B = \{-3, -2, -1\}$$

$$A \cup B = \{-3, -2, -1, 1\}$$

$$\begin{aligned} \text{ผลบวกของสมาชิกทั้งหมดใน } A \cup B &= (-3) + (-2) + (-1) + 1 \\ &= -5 \end{aligned}$$

ข้อ 9 ตอบ $\frac{1}{2}$

ข้อ 11 ตอบ $k = 9$

ข้อ 12 ตอบ 2

พิจารณา A

รูปแบบ $\sqrt{A} + \sqrt{B} = \sqrt{C} + \sqrt{D}$ เมื่อ $A+B = C+D$ จะได้ $AB = CD^*$

$$\text{จากโจทย์ } \sqrt{6x-5} + \sqrt{4x-2} - \sqrt{8x-8} - \sqrt{2x+1} = 0$$

$$\text{จะได้ } \sqrt{6x-5} + \sqrt{4x-2} = \sqrt{8x-8} + \sqrt{2x+1}$$

$$\text{เมื่อ } (6x-5) + (4x-2) = (8x-8) + (2x+1)$$

$$\therefore (6x-5)(4x-2) = (8x-8)(2x+1)$$

$$24x^2 - 32x + 10 = 16x^2 - 8x - 8$$

$$8x^2 - 24x + 18 = 0$$

นำ 2 หาร

$$4x^2 - 12x + 9 = 0$$

$$(2x-3)^2 = 0$$

$$2x-3 = 0 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$$

ตรวจคำตอบพบว่า เมื่อ $x = \frac{3}{2}$

$$\sqrt{6\left(\frac{3}{2}\right)-5} + \sqrt{4\left(\frac{3}{2}\right)-2} - \sqrt{8\left(\frac{3}{2}\right)-8} - \sqrt{2\left(\frac{3}{2}\right)+1} = 0$$

$$\sqrt{4} + \sqrt{4} - \sqrt{4} - \sqrt{4} = 0 \quad \text{จริง}$$

จะได้ $A = \left\{ \frac{3}{2} \right\}$

$$* \sqrt{A} + \sqrt{B} = \sqrt{C} + \sqrt{D}$$

$$(\sqrt{A} + \sqrt{B})^2 = (\sqrt{C} + \sqrt{D})^2$$

$$A + 2\sqrt{A}\sqrt{B} + B = C + 2\sqrt{C}\sqrt{D} + D$$

เมื่อ $A + B = C + D \rightarrow \cancel{A} + 2\sqrt{A}\sqrt{B} + \cancel{B} = \cancel{C} + 2\sqrt{C}\sqrt{D} + \cancel{D}$

จะได้ $\cancel{2}\sqrt{A}\sqrt{B} = \cancel{2}\sqrt{C}\sqrt{D}$

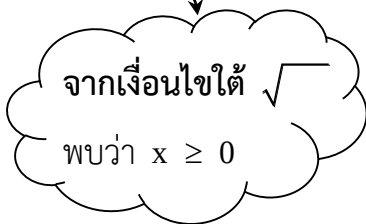
$$\sqrt{A}\sqrt{B} = \sqrt{C}\sqrt{D}$$

$$(\sqrt{A}\sqrt{B})^2 = (\sqrt{C}\sqrt{D})^2$$

$$\therefore AB = CD$$

พิจารณา B

$$\sqrt{x+7} + \sqrt{x} = 2$$



เมื่อ $x \geq 0$ จะได้ $\sqrt{x+7} \geq \sqrt{7}$

ดังนั้น $\sqrt{x+7} + \sqrt{x} \geq \sqrt{7}$

$$\therefore \sqrt{x+7} + \sqrt{x} = 2 \text{ เป็นไปไม่ได้}$$

$$B = \{ \}$$

จะได้ว่า $A \cup B = \left\{ \frac{3}{2} \right\}$ และจำนวนสับเซตของ $A \cup B = 2^{n(A \cup B)} = 2^1 = 2$

ข้อ 13 ตอบ 2

$$\begin{aligned}
 \sqrt{(x-1)-4\sqrt{x-1}+4} + \sqrt{(x-1)-6\sqrt{x-1}+9} &= 1 \\
 \sqrt{(\sqrt{x-1})^2 - 2\sqrt{x-1} \cdot 2 + 2^2} + \sqrt{(\sqrt{x-1})^2 - 2\sqrt{x-1} \cdot 3 + 3^2} &= 1 \\
 \sqrt{(\sqrt{x-1}-2)^2} + \sqrt{(\sqrt{x-1}-3)^2} &= 1 \\
 |\sqrt{x-1}-2| + |\sqrt{x-1}-3| &= 1 \quad \text{---(1)}
 \end{aligned}$$

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

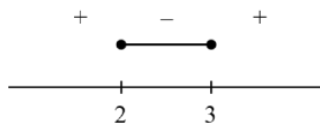
จะเห็นว่า $1 = |1| = |(\sqrt{x-1}-2) - (\sqrt{x-1}-3)|$

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

ดังนั้น $(\sqrt{x-1}-2)(\sqrt{x-1}-3) \leq 0$

ให้ $A = \sqrt{x-1}$

จะได้ $(A-2)(A-3) \leq 0$



$$2 \leq A \leq 3$$

$$\therefore 2 \leq \sqrt{x-1} \leq 3$$

$$4 \leq (\sqrt{x-1})^2 \leq 9 \quad \text{โดย } x-1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1$$

$$4 \leq x-1 \leq 9$$

บวก 1 ตลอด

$$5 \leq x \leq 10$$

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

ข้อ 14 ตอบ 2

จาก $|a|+|b| > |a-b|$ เมื่อ $a \cdot b > 0$

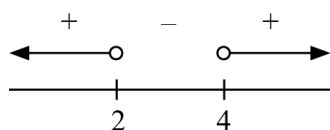
และจากโจทย์ $|\sqrt{3x-1}-2|+|\sqrt{3x-1}-4| > 2$

$$|\sqrt{3x-1}-2|+|\sqrt{3x-1}-4| > |(\sqrt{3x-1}-2)-(\sqrt{3x-1}-4)|$$

จะได้ $(\sqrt{3x-1}-2)(\sqrt{3x-1}-4) > 0$

$$\text{ให้ } A = \sqrt{3x-1}$$

$$(A-2)(A-4) > 0$$



$$\therefore A < 2$$

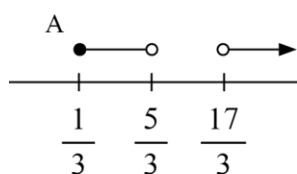
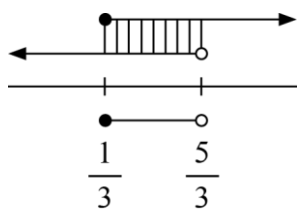
$$\sqrt{3x-1} < 2$$

เงื่อนไข $3x-1 \geq 0$
 $x \geq \frac{1}{3}$

ยกกำลัง 2

$$3x-1 < 4$$

$$x < \frac{5}{3}$$



$$a = \frac{1}{3} \text{ และจะได้ } 6a = 6\left(\frac{1}{3}\right) = 2$$

หรือ


$$A > 4$$

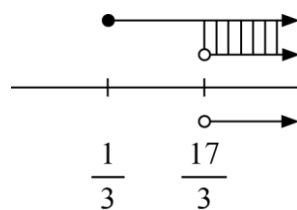
$$\sqrt{3x-1} > 4$$

เงื่อนไข $3x-1 \geq 0$
 $x \geq \frac{1}{3}$

ยกกำลัง 2

$$3x-1 > 16$$

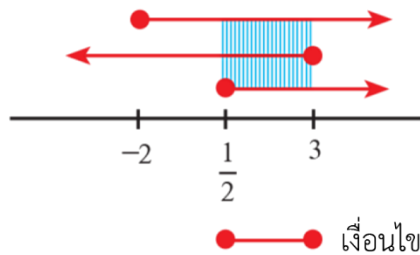
$$x > \frac{17}{3}$$



ข้อ 15 ตอบ 3

$$\sqrt{x+2} < \sqrt{3-x} + \sqrt{2x-1}$$

ขั้นที่ 1 เงื่อนไข $x+2 \geq 0$ และ $3-x \geq 0$ และ $2x-1 \geq 0$
 $x \geq -2$ $\cap$ $3 \geq x$ $\cap$ $x \geq \frac{1}{2}$



ดังนั้นเงื่อนไขของโจทย์ คือ $x \in [\frac{1}{2}, 3]$

ขั้นที่ 2 ยกกำลัง 2

$$(\sqrt{x+2})^2 < (\sqrt{3-x} + \sqrt{2x-1})^2$$

$$x+2 < (3-x) + 2\sqrt{3-x}\sqrt{2x-1} + (2x-1)$$

$$0 < 2\sqrt{3-x}\sqrt{2x-1}$$

เราพบว่าด้านขวา $(2\sqrt{3-x}\sqrt{2x-1})$ ไม่เป็นลบแน่

ดังนั้น x ในเงื่อนไขใช้ได้ทั้งหมดยกเว้น $x = 3, \frac{1}{2}$

ซึ่งทำให้ $2\sqrt{3-x}\sqrt{2x-1} = 0$

$$\therefore x \neq 3, \frac{1}{2}$$

ขั้นที่ 3 นำคำตอบ $\cap$ เงื่อนไข

$\therefore$ คำตอบ เมื่อ $\cap$ เงื่อนไข คือ $x \in (\frac{1}{2}, 3)$

คำตอบที่ 1

$$|2x - 1| < 1$$

$$-1 < 2x - 1 < 1$$

$$0 < 2x < 2$$

$$0 < x < 1$$

$$x \in (0, 1) \quad \times$$

คำตอบที่ 2

$$|x - 2| < 1$$

$$-1 < x - 2 < 1$$

$$1 < x < 3$$

$$x \in (1, 3) \quad \times$$

คำตอบที่ 3

$$|x - 1| < 2$$

$$-2 < x - 1 < 2$$

$$-1 < x < 3$$

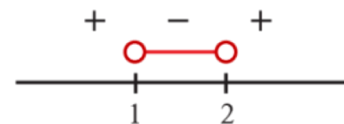
$$x \in (-1, 3) \quad \checkmark$$

คำตอบที่ 4

$$x^2 + 2 < 3x$$

$$x^2 - 3x + 2 < 0$$

$$(x - 2)(x - 1) < 0$$



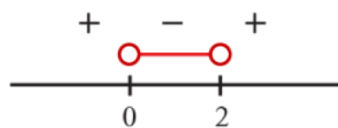
$$x \in (1, 2) \quad \times$$

คำตอบที่ 5

$$x^2 < 2x$$

$$x^2 - 2x < 0$$

$$(x)(x - 2) < 0$$



$$x \in (0, 2) \quad \times$$

ข้อ 18 ตอบ 3

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$ เป็นลำดับเลขคณิต

$$\text{จะได้ว่า } a_{20} = a_{10} + 10d \rightarrow a_{10} + 30 = a_{10} + 10d \rightarrow d = 3$$

$$\text{จากโจทย์ } S_4 = 14 \rightarrow \frac{4}{2}[2a_1 + (4-1)d] = 14 \rightarrow 2a_1 + 3(3) = 7$$

$$\text{จะได้ } a_1 = -1 \quad \text{ดังนั้น } a_n = 3n - 4 \quad \text{และ } a_3 = 5$$

จากโจทย์ $b_{n+1} - b_n = 1$ แสดงว่า $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n, \dots$ เป็นลำดับเลขคณิต

ที่มีผลต่างร่วม $(d) = 1$ และมี $b_1 = a_3 = 5$ ดังนั้น $b_n = n + 4$

$$\therefore \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n - 4}{n + 4} = 3$$

ข้อ 20 ตอบ 3

จากโจทย์ $a_1 = \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}$, $a_2 = \frac{1+2}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}$, $a_3 = \frac{1+2+3}{3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6}$

จะได้ว่า $a_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{n(n+1)(n+2)(n+3)} = \frac{\frac{n}{2}(n+1)}{n(n+1)(n+2)(n+3)}$

$$a_n = \frac{1}{2(n+2)(n+3)}$$

$$\begin{aligned}
 S_\infty &= a_1 + a_2 + a_3 + \dots \\
 &= \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \frac{1}{2 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{1}{2 \cdot 5 \cdot 6} + \dots \\
 &= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \dots \right] \\
 &= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{4-3} \left(\frac{1}{3} \right) \right] = \frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

ข้อ 21 ตอบ 4

$$\begin{aligned}
 \lim_{n \rightarrow \infty} 2^{\frac{3}{4}} \cdot 2^{\frac{5}{8}} \cdot 2^{\frac{7}{16}} \cdot 2^{\frac{9}{32}} \cdot \dots \cdot (2^{2n+1})^{\frac{1}{2^{n+1}}} \\
 &= 2^{\frac{3}{4}} \cdot 2^{\frac{5}{8}} \cdot 2^{\frac{7}{16}} \cdot 2^{\frac{9}{32}} \cdot \dots \\
 &= 2^{\frac{3}{4} + \frac{5}{8} + \frac{7}{16} + \frac{9}{32} + \dots} \\
 &= 2^{S_\infty} \text{ เมื่อ } S_\infty = \frac{3}{4} + \frac{5}{8} + \frac{7}{16} + \frac{9}{32} + \dots
 \end{aligned}$$

หา S_∞ จาก

$$\begin{aligned}
 S_\infty &= \frac{3}{4} + \frac{5}{8} + \frac{7}{16} + \frac{9}{32} + \dots \\
 \frac{1}{2} S_\infty &= \frac{3}{8} + \frac{5}{16} + \frac{7}{32} + \dots \\
 \frac{1}{2} S_\infty &= \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots \\
 \frac{1}{2} S_\infty &= \frac{3}{4} + \left[\frac{\frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{2}} \right] = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{5}{4} \\
 S_\infty &= \frac{5}{2}
 \end{aligned}$$

$$\therefore \lim_{n \rightarrow \infty} 8^{\frac{1}{4}} \cdot 32^{\frac{1}{8}} \cdot 128^{\frac{1}{16}} \cdot 512^{\frac{1}{32}} \cdot \dots \cdot (2^{2n+1})^{\frac{1}{2^{n+1}}} = 2^{S_\infty} = 2^{\frac{5}{2}} = 2^2 \cdot 2^{\frac{1}{2}} = 4\sqrt{2}$$

ข้อ 22 ตอบ 2

เรียง ↓ น้อย ↓ มาก	ช่วงคะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม
	46 – 55	4	
	56 – 65	x	
	66 – 75	y	N – 20
	76 – 85	10	N – 10
	86 – 95	7	N – 3
	96 – 105	3	N

หา Q_3

จาก $Med = 75.5 =$ ขอบเขตบนของชั้น 66 – 75

จะได้ว่า ตำแหน่งของ $Med =$ ความถี่สะสมของชั้น 66 – 75

$$\frac{N}{2} = N - 20$$

$$20 = N - \frac{N}{2}$$

$$20 = \frac{N}{2}$$

$$N = 40$$

$$\text{หาตำแหน่งของ } Q_3 = \frac{3}{4}N = \frac{3}{4}(40) = 30$$

เราพบว่า ตำแหน่งของ $Q_3 =$ ความถี่สะสมชั้น 76 – 85

$$(N - 10 = 40 - 10 = 30)$$

ดังนั้น $Q_3 =$ ขอบเขตบนชั้น 76 – 85

$$= 85.5$$

$$QD = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

$$= \frac{85.5 - 65.5}{2} = 10$$

ข้อ 23 ตอบ 3

ข้อ 24 ตอบ 80

ข้อมูลชุดนี้แจกแจงปกติ $\therefore \mu = \text{Med} = 12$

จากสูตร

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-k)^2}{N} - (\mu-k)^2}$$

$$8 = \sqrt{\frac{\sum(x-10)^2}{n} - (\mu-10)^2}$$

$$8 = \sqrt{\frac{5440}{n} - (12-10)^2}$$

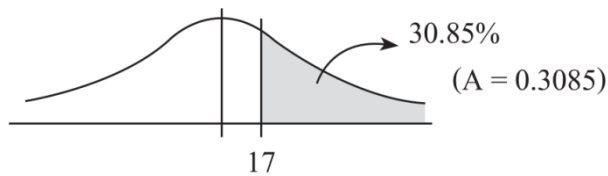
$$64 = \frac{5440}{n} - 4$$

$$68 = \frac{5440}{n}$$

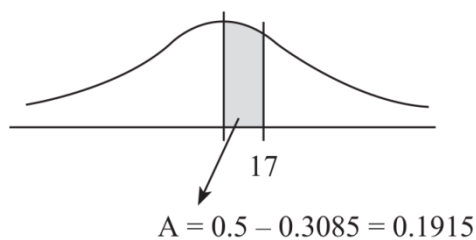
$$n = 80$$

ข้อ 26 ตอบ 1

จากโจทย์จะได้ว่า



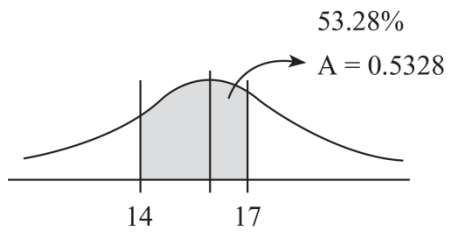
และจะได้ว่า



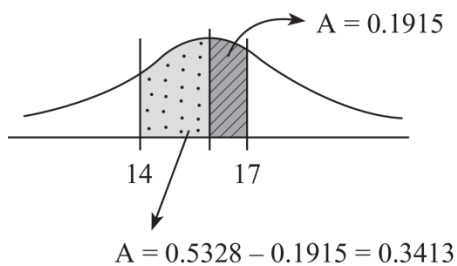
เมื่อ $A = 0.1915$ จากตารางจะได้ $Z = 0.5$

ดังนั้น เมื่อ $x = 17 \rightarrow Z = 0.5$

และจากโจทย์จะได้อีกว่า



และจะได้ว่า



เมื่อ $A = 0.3413$ จากตารางจะได้ $Z = 1$

ดังนั้น เมื่อ $x = 14 \rightarrow Z = -1$

จาก $\Delta Z = \frac{\Delta x}{\sigma}$

$$0.5 - (-1) = \frac{17 - 14}{\sigma}$$

$$\sigma = 2$$

จาก $Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$

เมื่อ $x = 14$, $Z = -1$ และ $\sigma = 2$

$$-1 = \frac{14 - \mu}{2} \quad \therefore \mu = 16$$

ดังนั้น ส.ป.ส การแปรผัน $= \frac{\sigma}{\mu} = \frac{2}{16}$
 $= 0.125$

เรื่องไหนออกใน PAT 1 บ้างนะ

ทำความเข้าใจสัญลักษณ์ในตาราง

- ★★ หมายถึง หัวข้อที่ออกบ่อยสุด ๆ ถ้าพลาดแล้วจะเสียใจ
- ★ หมายถึง หัวข้อออกบ่อยรองลงมา จำเป็นต้องเน้น

บทพื้นฐาน (ควรเก็บก่อน)

บท	เรื่องที่ออกสอบ	PAT1 ต.ค.59	PAT1 มี.ค.60	PAT1 ก.พ.61	PAT1 ก.พ.62
เซต	โอเปอเรชัน และพีชคณิตของเซต ★★	✓	✓	✓	✓
	การหาจำนวนสมาชิก ★★ (แผนภาพเวนน์ และออยเลอร์)	✓	✓	✓	✓
ระบบจำนวนจริง ทฤษฎีจำนวน และความถนัดๆ	โอเปอเรชัน ★	✓	✓		
	สมการ				
	อสมการ	✓			
	สมการค่าสัมบูรณ์ ★	✓		✓	
	อสมการค่าสัมบูรณ์ ★★	✓	✓		✓
	สมการ $\sqrt{\quad}$ ★★	✓	✓		✓
	อสมการ $\sqrt{\quad}$ ★			✓	
	ทบ.จำนวน				
เรขาคณิตวิเคราะห์ และภาคตัดกรวย	ความถนัดทางคณิตศาสตร์ ★★		✓	✓	✓
	เรขาคณิต วิเคราะห์	เส้นตรง และความชัน ★★	✓		
	ภาคตัดกรวย	ระยะจุดถึงเส้นตรง ★★	✓	✓	✓
		วงกลม ★	✓		✓
		พาราโบลา ★★	✓	✓	✓
		วงรี ★		✓	✓
ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน	ไฮเพอร์โบลา ★★	✓	✓	✓	✓
	ผลคูณคาร์ทีเซียน และความสัมพันธ์ ★			✓	✓
	โดเมน และเรนจ์ ★★	✓	✓	✓	
	ฟังก์ชัน, ฟังก์ชัน 1-1				
	$f(x)$ และการประยุกต์ $f(x)$ ★★	✓	✓	✓	✓
	Composite Function (fog, gof), อินเวอร์ส และพีชคณิต ★★	✓	✓	✓	✓

บททั่วไป

(ออกน้อย → ปานกลาง)

บท	เรื่องที่ออกสอบ	PAT1 ต.ค.59	PAT1 มี.ค.60	PAT1 ก.พ.61	PAT1 ก.พ.62
เมทริกซ์	สมบัติพื้นฐานของเมทริกซ์ ★★	✓	✓	✓	✓
	ดีเทอร์มิแนนต์ ★★	✓	✓	✓	✓
	อินเวอร์ส ★★	✓	✓		✓
	เมทริกซ์ผกผัน				
	Row Operation				
	ระบบสมการ		✓		
เวกเตอร์ 3 มิติ	พื้นฐานเรื่องเวกเตอร์		✓		
	ผลคูณเชิงสเกลาร์ ★★	✓	✓	✓	✓
	ผลคูณเชิงเวกเตอร์ ★★	✓		✓	✓
Exponential and Logarithmic function	สมการ Expo ★★		✓	✓	✓
	สมการ Log ★★	✓		✓	✓
	อสมการ Expo ★★	✓	✓		✓
	อสมการ Log ★★	✓	✓	✓	✓
	เปรียบเทียบเลขยกกำลัง				
ตรรกศาสตร์	การหาค่าความจริง ★★	✓	✓		✓
	สมมูล				
	สัจนิรันดร์ ★	✓		✓	
	ตัวบ่งปริมาณ ★★	✓	✓	✓	✓
Permutation, Combination and Probability	การสร้างเลข				
	การเรียงสับเปลี่ยนแนวนตรง ★	✓	✓	✓	
	การเรียงสับเปลี่ยนแนวกกลม				
	การเลือก ★	✓	✓		✓
	การสร้างสับเซต				
	ความน่าจะเป็น ★★	✓	✓	✓	✓
กำหนดการเชิงเส้น	ค่าสูงสุด, ค่าสุดของตัวแปรจุดประสงค์ ★★	✓	✓	✓	✓
จำนวนเชิงซ้อน	พีชคณิตของจำนวนเชิงซ้อน ★★		✓	✓	
	สังยุคของจำนวนเชิงซ้อน ★★		✓	✓	
	ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน ★★	✓	✓	✓	✓
	รากที่สอง และรากที่สามของจำนวนเชิงซ้อน				

บทขนาดใหญ่ (ออกเยอะ ห้ามพลาด)

บท	เรื่องที่ออกสอบ	PAT1 ต.ค.59	PAT1 มี.ค.60	PAT1 ก.พ.61	PAT1 ก.พ.62
สถิติ	หา $\bar{X}$, Med, Mode ไม่แจกแจงความถี่ ★★	✓	✓	✓	
	$\bar{X}$, Med, Mode แจกแจงความถี่ (ตาราง) ★			✓	✓
	P_r , D_r , Q_r ★		✓	✓	✓
	การกระจายสัมบูรณ์ และความแปรปรวน ★★	✓	✓	✓	✓
	การกระจายสัมพัทธ์ ★★	✓	✓	✓	
	ค่ามาตรฐาน (z) และพื้นที่ใต้โค้งปกติ ★★	✓	✓	✓	✓
	ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างข้อมูล ★★	✓	✓	✓	✓
Calculus	Limit ★★	✓	✓	✓	✓
	ความต่อเนื่อง ★★		✓	✓	✓
	อนุพันธ์ (diff) ★★	✓	✓	✓	✓
	ความชันเส้นโค้ง ★	✓			✓
	อัตราการเปลี่ยนแปลง				
	ฟังก์ชันเพิ่ม - ลด				
	สูงสุด - ต่ำสุดสัมพัทธ์ ★★	✓	✓		✓
	อินทิเกรต ★★	✓	✓	✓	✓
	พื้นที่ใต้เส้นโค้ง ★★	✓	✓		
ตรีโกณมิติ	แก้ ส.ป.ส (a, b, c) ใน $f(x)$ ★★	✓	✓	✓	✓
	พื้นฐานตรีโกณ และฟังก์ชันของมุมรอบจุดศูนย์กลาง ★★	✓	✓	✓	✓
	มุมประกอบ, $2A$, $3A$, ผลบวก, ผลต่าง, และผลคูณของมุม ★★	✓	✓	✓	✓
	อินเวอร์สฟังก์ชันตรีโกณมิติ ★★	✓	✓	✓	✓
	การแก้สามเหลี่ยมระยะทางและความสูง ★★	✓		✓	✓
ลำดับ และอนุกรม	ลำดับ - อนุกรมเลขคณิต ★★	✓	✓	✓	✓
	ลำดับ - อนุกรมเรขาคณิต ★★		✓	✓	✓
	ลำดับ และอนุกรมอื่น ๆ			✓	
	Summation	✓			
	ลิมิตของลำดับ ★			✓	
	ผลบวกของอนุกรมอนันต์ ★★	✓	✓		✓
	การหาผลบวกของอนุกรมผสม ★	✓			✓

วิเคราะห์เจาะลึกบทไหนออกเยอะ บทไหนห้ามพลาด



PAT 1

บท	คะแนนเฉลี่ย ต.ค. 55 - มี.ค. 60	คะแนน ก.พ. 61	คะแนน ก.พ. 62
สถิติ	33	34	32
แคลคูลัส	32	36	34
ตรีโกณมิติ	31	24	26
ลำดับ และอนุกรม	25	28	22
ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และลอการิทึม	23	28	26
ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน	20	26	36
เรขาคณิตวิเคราะห์ และภาคตัดกรวย	20	18	18
ความถนัดทางคณิตศาสตร์	19	14	14
ความน่าจะเป็น	19	14	14
ระบบจำนวนจริง	17	14	14
เมทริกซ์	13	12	14
เซต	12	14	14
ตรรกศาสตร์	11	12	12
เวกเตอร์	10	14	12
จำนวนเชิงซ้อน	8	6	6
กำหนดการเชิงเส้น	7	6	6
ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	0	0	0
รวม	300	300	300

6 อันดับ บทออกเยอะที่ควรเน้น 1. สถิติ 2. แคลคูลัส 3. ตรีโกณมิติ 4. ลำดับ และอนุกรม
5. ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และลอการิทึม 6. ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

ถอดรหัสข้อสอบ : เรื่องไหนออกใน คณิต 1 วิชาสามัญ

- ★★ หมายถึง หัวข้อที่ออกบ่อยสุด ๆ ถ้าพลาดแล้วจะเสียใจ
- ★ หมายถึง หัวข้อออกบ่อยรองลงมา จำเป็นต้องเน้น



บทพื้นฐาน (ควรเก็บก่อน)

เรื่องที่ออกสอบ		คณิตศาสตร์ 1 วิชาสามัญ 59	คณิตศาสตร์ 1 วิชาสามัญ 60	คณิตศาสตร์ 1 วิชาสามัญ 61	คณิตศาสตร์ 1 วิชาสามัญ 62
ระบบจำนวนจริง ทบ.จำนวน และความถนัดๆ	โอเปอเรชัน				
	สมการ				
	อสมการ ★	✓			
	สมการค่าสัมบูรณ์				✓
	อสมการค่าสัมบูรณ์ ★★	✓	✓	✓	
	สมการ $\sqrt{\quad}$				
	อสมการ $\sqrt{\quad}$				
	ทบ.จำนวน ★★	✓	✓	✓	✓
เรขาคณิตวิเคราะห์ และ ภาคตัดกรวย	เรขาคณิต				
	เส้นตรง และความชัน ★★	✓	✓		✓
	วิเคราะห์				
	ระยะจุดถึงเส้นตรง				
	วงกลม ★	✓	✓		✓
	ภาคตัดกรวย				
	พาราโบลา			✓	
	วงรี			✓	✓
	ไฮเพอร์โบลา ★		✓		



บททั่วไป (ออกน้อย → ปานกลาง)

	เรื่องที่ออกสอบ	คณิตศาสตร์1 วิชาสามัญ 59	คณิตศาสตร์1 วิชาสามัญ 60	คณิตศาสตร์1 วิชาสามัญ 61	คณิตศาสตร์1 วิชาสามัญ 62
เมทริกซ์	สมบัติพื้นฐานของเมทริกซ์ ★★	✓	✓	✓	✓
	ดีเทอร์มิแนนต์		✓	✓	✓
	อินเวอร์ส				✓
	เมทริกซ์ผกผัน				
	Row Operation ★	✓	✓		
	ระบบสมการ ★★	✓	✓		
เวกเตอร์ 3 มิติ	พื้นฐานเรื่องเวกเตอร์ และสมบัติ ★★	✓	✓	✓	✓
	ผลคูณเชิงสเกลาร์ ★★	✓	✓		✓
	ผลคูณเชิงเวกเตอร์ ★★	✓	✓	✓	✓
Exponential and Logarithmic function	สมการ Expo ★	✓		✓	✓
	สมบัติ Log และ สมการ Log ★★	✓	✓	✓	✓
	อสมการ Expo				
	อสมการ Log ★	✓			
	เปรียบเทียบ เลขยกกำลัง				
Permutation, Combination and Probability	การสร้างเลข				
	การเรียงสับเปลี่ยนแนวตรง				✓
	การเรียงสับเปลี่ยนแนววงกลม				
	การเลือก ★★	✓	✓		✓
	การสร้างสับเซต		✓		
	ความน่าจะเป็น ★★	✓	✓	✓	✓

จำนวนเชิงซ้อน	เรื่องที่ออกสอบ	คณิตศาสตร์1 วิชามัธยม 59	คณิตศาสตร์1 วิชามัธยม 60	คณิตศาสตร์1 วิชามัธยม 61	คณิตศาสตร์1 วิชามัธยม 62
	พีชคณิตของจำนวนเชิงซ้อน ★★	✓	✓	✓	✓
	สังยุคของจำนวนเชิงซ้อน ★	✓	✓		✓
	ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน		✓	✓	✓
	รากที่สองและรากที่สามของจำนวนเชิงซ้อน ★				
	Polar Form	✓	✓		✓
	พหุนาม, การหารพหุนาม และทฤษฎีบทเศษเหลือ ★★	✓	✓	✓	✓



บทขนาดใหญ่ (ออกเยอะ ห้ามพลาด)

สถิติ	เรื่องที่ออกสอบ	คณิตศาสตร์1 วิชามัธยม 59	คณิตศาสตร์1 วิชามัธยม 60	คณิตศาสตร์1 วิชามัธยม 61	คณิตศาสตร์1 วิชามัธยม 62
	หา $\bar{x}$, Med, Mode ไม่แจกแจงความถี่ ★	✓	✓	✓	✓
	$\bar{x}$, Med, Mode แจกแจงความถี่ (ตาราง) ★★	✓	✓	✓	
	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ถ่วงน้ำหนัก		✓		
	P_r , D_r , Q_r			✓	
	การกระจายสัมบูรณ์ และความแปรปรวน				✓
	การกระจายสัมพัทธ์				
	ค่ามาตรฐาน (z) และพื้นที่ใต้โค้งปกติ ★★	✓	✓	✓	✓
	ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างข้อมูล				
	สมบัติของ $\bar{x}$, Med		✓		

เรื่องที่ออกสอบ		คณิตศาสตร์ 1 วิชาสามัญ 59	คณิตศาสตร์ 1 วิชาสามัญ 60	คณิตศาสตร์ 1 วิชาสามัญ 61	คณิตศาสตร์ 1 วิชาสามัญ 62
Calculus	Limit	✓			✓
	ความต่อเนื่อง	✓			
	อนุพันธ์ (diff) ★★	✓	✓	✓	✓
	ความชันเส้นโค้ง			✓	✓
	อัตราการเปลี่ยนแปลง				
	ฟังก์ชันเพิ่ม – ลด				
	สูงสุด – ต่ำสุดสัมพัทธ์ ★	✓	✓	✓	
	อินทิกรัล ★★	✓	✓		✓
	พื้นที่ใต้เส้นโค้ง		✓	✓	✓
	แก้ ส.ป.ส (a, b, c) ใน f(x)				
ตรีโกณมิติ	พื้นฐานตรีโกณ และฟังก์ชันของมุมรอบจุดศูนย์กลาง				✓
	มุมประกอบ, 2A, 3A, ผลบวก, ผลต่าง และผลคูณของมุม ★	✓	✓	✓	✓
	อินเวอร์สฟังก์ชันตรีโกณมิติ ★	✓		✓	
	การแก้สามเหลี่ยมระยะทางและความสูง ★★	✓	✓	✓	✓
ลำดับและอนุกรม	ลำดับ – อนุกรมเลขคณิต ★		✓	✓	✓
	ลำดับ – อนุกรมเรขาคณิต ★	✓	✓	✓	✓
	Summation				
	ลิมิตของลำดับ ★★		✓		
	ผลบวกของอนุกรมอนันต์			✓	✓
	การหาผลบวกของอนุกรมผสม ★	✓			
	อนุกรม Telescopic	✓			

วิเคราะห์เจาะลึกบทไหนออกเยอะ บทไหนห้ามพลาด



คณิตศาสตร์ 1 วิชาสามัญ

บท	คะแนนรวม ปี 59	คะแนนรวม ปี 60	คะแนนรวม ปี 61	คะแนนรวม ปี 62
ระบบจำนวนจริง	6	4	4	4
ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	6	6	4	6
ระบบสมการเชิงเส้น และเมทริกซ์	6	8	6	6
ภาคตัดกรวย	4	6	8	6
ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และลอการิทึม	6	6	10	10
ตรีโกณมิติ	10	6	6	6
เวกเตอร์	6	6	6	4
จำนวนเชิงซ้อน	12	10	8	10
ความน่าจะเป็น	12	12	10	14
สถิติ	14	10	14	14
ลำดับ และอนุกรม	6	14	14	8
แคลคูลัส	12	12	10	12
รวม	100	100	100	100

6 อันดับ บทออกเยอะที่ควรเน้น 1. สถิติ 2. ความน่าจะเป็น 3. แคลคูลัส 4. ลำดับอนุกรม
5. จำนวนเชิงซ้อน 6. ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และลอการิทึม

วิเคราะห์เจาะลึกบทไหนออกเยอะ บทไหนห้ามพลาด



คณิตศาสตร์ 2 วิชาสามัญ

บท	คะแนนรวม ปี 59	คะแนนรวม ปี 60	คะแนนรวม ปี 61	คะแนนรวม ปี 62
เซต	8	4	4	4
ระบบจำนวนจริง	10	12	16	16
ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน	2	10	12	12
พื้นฐานเรขาคณิต	6	6	0	0
อัตราส่วนตรีโกณมิติ	10	10	10	10
เลขยกกำลัง	10	12	8	8
ลำดับ และอนุกรม	20	16	20	20
ความน่าจะเป็น	10	8	14	14
สถิติ	24	22	16	16
รวม	100	100	100	100

3 อันดับ บทออกเยอะที่ควรเน้น 1. ลำดับอนุกรม 2. สถิติ 3. ระบบจำนวนจริง