

PAT 1 (มี.ค. 59)

4. ให้ $a = \left(\sin^2 \frac{\pi}{8}\right) \left(\sin^2 \frac{3\pi}{8}\right)$ และ $b = \left(\sin^2 \frac{3\pi}{8}\right) - \left(\sin^2 \frac{\pi}{8}\right)$ ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง
1. $b^2 - 4a = 0$
 2. $4b^2 - 8a = 3$
 3. $16a^2 - 8b^2 = 1$
 4. $4a^2 + b^2 = 1$
 5. $4a^2 + 4b^2 = 1$

5. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม C เป็นมุมแหลม ถ้า a, b และ c เป็นความยาวด้านตรงข้ามมุม A มุม B และมุม C ตามลำดับ โดยที่ $a^4 + b^4 + c^4 = 2(a^2 + b^2)c^2$ แล้วมุม C สอดคล้องกับสมการในข้อใดต่อไปนี้
1. $\sin 2C = \cos C$
 2. $2 \tan C = \operatorname{cosec}^2 C$
 3. $\sec C + 2 \cos C = 4$
 4. $4 \operatorname{cosec}^2 C - \cos^2 C = 1$
 5. $\tan^2 C + 2 \cos(2C) = 2$

9. ค่าของ $4 \sin 40^\circ - \tan 40^\circ$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. $\cos 405^\circ$

2. $\sin 420^\circ$

3. $\sec(-60^\circ)$

4. $\tan(-120^\circ)$

5. $\cot(-135^\circ)$

38. กำหนด $0 < \theta < 90^\circ$ และ

ให้ $A = \arcsin\left(\frac{\sin \theta}{\sqrt{1+\sin^2 \theta}}\right)$, $B = \arctan(1 - \sin \theta)$ และ $C = \arctan \sqrt{\sin \theta - \sin^2 \theta}$

ถ้า $A + B = 2C$ แล้วค่าของ $3 \sin^4 \theta + \cos^4 \theta$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (ต.ค. 58)

4. $(3 - 4 \sin^2 9^\circ)(3 - 4 \sin^2 27^\circ)(3 - 4 \sin^2 81^\circ)(3 - 4 \sin^2 243^\circ)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | |
|-------------------|-------------------|------|
| 1. 0 | 2. 1 | 3. 2 |
| 4. $\tan 9^\circ$ | 5. $\cot 9^\circ$ | |

5. ถ้า $2 \cot \frac{\theta}{2} = (1 + \cot \theta)^2$ และ $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ แล้วค่าของ $\frac{(1+\sin \theta) \sec^2 \theta}{\cos 2\theta}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | |
|----------|---------|------|
| 1. 0.125 | 2. 0.25 | 3. 1 |
| 4. 2 | 5. 4 | |

6. ค่าของ $\sec^2(\arctan 2) + \operatorname{cosec}^2(\operatorname{arccot} 3) + \operatorname{cosec}\left(2 \operatorname{arccot} 2 + \arccos \frac{3}{5}\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. $\frac{335}{24}$ | 2. $\frac{351}{24}$ | 3. $\frac{375}{24}$ |
| 4. $\frac{385}{24}$ | 5. $\frac{399}{24}$ | |

7. กำหนดให้ $A = \arcsin\left(\cos\frac{\pi}{3}\right)$ และ $0 < B < \frac{\pi}{2}$
 $\sin^2 B + \sin^2(A + B) + \sin^2(5A + B)$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้
1. 0
 2. 1
 3. $\frac{3}{2} - \sin 2B$
 4. $\frac{3}{2} - \cos 2B$
 5. $\frac{3}{2} - 2 \cos 2B$

PAT 1 (มี.ค. 58)

6. กำหนด $0 \leq \theta \leq 90^\circ$ และ $f(x) = 12x - 9x^2$ เมื่อ $0 < x < 1$
 ถ้า $\sin \theta = a$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริงที่ $f(a)$ มีค่ามากที่สุด แล้ว
 ค่าของ $\frac{(\cot^2 \theta)(\sec \theta - 1)}{1 + \sin \theta} + \frac{(\sec^2 \theta)(\sin \theta - 1)}{1 + \sec \theta}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. $1 + \sqrt{5}$
 2. $\sqrt{5}$
 3. $1 - \sqrt{5}$
 4. 0
7. กำหนด ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม โดยที่ จุดยอด A จุดยอด B และจุดยอด C อยู่บนเส้นรอบวงของวงกลมวงหนึ่ง มีรัศมีเท่ากับ R หน่วย ถ้าความยาวของด้านตรงข้ามมุม A และมุม B เท่ากับ a และ b หน่วยตามลำดับ มุม \widehat{ABC} เท่ากับ 18° และมุม \widehat{ACB} เท่ากับ 36° แล้วค่าของ $a - b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. R
 2. $\frac{1}{2}R$
 3. $\frac{1}{4}R$
 4. $\frac{1}{16}R$

8. ค่าของ $\arctan\left(\frac{2\cos 10^\circ - \cos 50^\circ}{\sin 70^\circ - \cos 80^\circ}\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 15° 2. 30° 3. 45° 4. 60°

14. ถ้า α และ θ เป็นจำนวนจริงโดยที่ $0 < \theta < \alpha < 90^\circ$ และสอดคล้องกับสมการ $\tan(\alpha + \theta) = 5 \tan(\alpha - \theta)$ แล้ว $(\sin 2\theta)(\operatorname{cosec} 2\alpha)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{5}{6}$ 2. $\frac{5}{4}$ 3. $\frac{3}{2}$ 4. $\frac{2}{3}$

32. ถ้า $\frac{\sin^2 0^\circ + \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \dots + \sin^2 170^\circ + \sin^2 180^\circ}{\cos^2 0^\circ + \cos^2 10^\circ + \cos^2 20^\circ + \dots + \cos^2 170^\circ + \cos^2 180^\circ} = \frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ ห.ร.ม. ของ a และ b เท่ากับ 1 แล้วค่าของ $a^2 + b^2$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (พ.ย. 57)

3. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมโดยมีความยาวของด้านตรงข้ามมุม A มุม B และมุม C เท่ากับ a หน่วย b หน่วย และ c หน่วย ตามลำดับ สมมติว่ามุม A มีขนาดเป็นสามเท่าของมุม B และ $a = 2b$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

(ข) ถ้า $a = kc$ แล้ว k สอดคล้องกับ $3x^3 - 9x^2 - x + 3 = 0$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก | 2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด |
| 3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก | 4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด |

6. $\frac{\sin 25^\circ \sin 85^\circ \sin 35^\circ}{\sin 75^\circ}$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. $\tan 15^\circ$ | 2. $\sin 15^\circ \sin 75^\circ$ |
| 3. $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ$ | 4. $\sec 420^\circ$ |

29. ถ้า $\frac{\sin^4 x}{5} + \frac{\cos^4 x}{7} = \frac{1}{12}$ สำหรับบาง $x > 0$ แล้วค่าของ $\frac{\sin^2(2x)}{5} + \frac{\cos^2(2x)}{7}$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- | | | | |
|--------------------|---------------------|------------------|------------------|
| 1. $\frac{1}{144}$ | 2. $\frac{25}{126}$ | 3. $\frac{2}{9}$ | 4. $\frac{1}{6}$ |
|--------------------|---------------------|------------------|------------------|

32. ให้ $A = \cos 15^\circ + \cos 87^\circ + \cos 159^\circ + \cos 231^\circ + \cos 303^\circ$

และ $B = \sin\left(\arctan\left(\frac{15}{8}\right) + \arccos\left(\frac{4}{5}\right)\right)$

ถ้า $A + B = \frac{a}{b}$ เมื่อ ห.ร.ม. ของ a และ b เท่ากับ 1 แล้วค่าของ $a + b$ เท่ากับเท่าใด

40. กำหนดให้ $8 \cos(2\theta) + 8 \sec(2\theta) = 65$ เมื่อ $0 < \theta < 90^\circ$ ค่าของ $160 \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \sin\left(\frac{5\theta}{2}\right)$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (เม.ย. 57)

11. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม โดยที่มีความยาวของด้านตรงข้ามมุม A มุม B มุม C เท่ากับ a หน่วย b หน่วย และ c หน่วย ตามลำดับ และมุม A มีขนาดเป็นสองเท่าของมุม B ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง

1. $c^2 = a^2 + ab$ 2. $c^2 = b^2 + ab$ 3. $a^2 = b^2 + bc$ 4. $a^2 = c^2 + bc$

12. กำหนดให้ $0 < \theta < 15^\circ$ ค่าของ $y = \arctan\left(\frac{3 \cos \theta}{1-3 \sin \theta}\right) - \operatorname{arccot}\left(\frac{\cos \theta}{3-\sin \theta}\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. $\arctan(\cot \theta)$
 2. $\arctan(\tan \theta)$
 3. $\arctan(\sin \theta)$
 4. $\arctan(\cos \theta)$

13. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) ถ้า A และ B เป็นจำนวนจริง สอดคล้องกับสมการ $\sin^2 B = \sin A \cos A$

แล้ว $\cos 2B = 2 \cos^2(45^\circ + A)$

(ข) ถ้า $0 \leq A, B \leq \frac{\pi}{2}$ สอดคล้องกับ $\sin A = \sqrt{2} \sin B$ และ $\sqrt{3} \sec B = \sqrt{2} \sec A$

แล้ว $\sin 10A + \cos 10B = 0.5$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก
2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด
3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก
4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด

32. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม B และมุม C เป็นมุมแหลม โดยที่ $25 \cos B - 13 \cos C = 15$, $65(\cos B + \cos C) = 77$ และด้านตรงข้ามมุม C ยาว 20 หน่วย ความยาวของเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากับเท่าใด

33. ถ้า $\cos 5\theta = a \cos^5 \theta + b \cos^3 \theta + c \cos \theta$ เมื่อ θ เป็นจำนวนจริงใดๆ แล้วค่าของ $a^2 + b^2 + c^2$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (มี.ค. 57)

11. กำหนดให้ θ เป็นจำนวนจริงใดๆ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) $16 \sin^3 \theta \cos^2 \theta = 2 \sin \theta + \sin 3\theta - \sin 5\theta$

(ข) $\sin 3\theta = (\sin 2\theta + \sin \theta)(2 \cos \theta - 1)$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก | 2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด |
| 3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก | 4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด |

12. $\cot \left(\arccos \sqrt{\frac{2}{3}} - \arccos \frac{1+\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \right)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------|
| 1. $\sqrt{\frac{2}{3}}$ | 2. $\sqrt{\frac{1}{3}}$ | 3. $\frac{1+\sqrt{6}}{2\sqrt{3}}$ | 4. $\sqrt{3}$ |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------|

23. ถ้า x และ y เป็นจำนวนจริงที่สอดคล้องกับสมการ $3 \sin(x - y) = 2 \sin(x + y)$
แล้ว $(\tan^3 x)(\cot^3 y)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 8

2. 27

3. 64

4. 125

33. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมใดๆ โดยที่มีความยาวของด้านตรงข้ามมุม A มุม B และมุม C เท่ากับ a หน่วย b หน่วย และ c หน่วย ตามลำดับ ถ้ามุม A มีขนาดมากกว่า 90° มุม B มีขนาด 45° และ $\sqrt{2}c = (\sqrt{3} - 1)a$ แล้ว $\cos^2(A - B - C) + \cos^2 B + \cos^2 C$ เท่ากับเท่าใด

35. ให้ A แทนเซตคำตอบของจำนวนจริง $x \in [0, 2\pi)$ ทั้งหมดที่สอดคล้องกับสมการ

$$2^{(1+3 \sin x)} - 5 \cdot 2^{2 \sin x} + 2^{(2+\sin x)} = 1$$

จำนวนสมาชิกของเซต A เท่ากับเท่าใด

36. กำหนดให้ $\sin \theta - \sin 2\theta + \sin 3\theta = 0$ โดยที่ $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$

ถ้า $a = \frac{\tan \theta - \tan 2\theta}{\cos \theta - \cos 2\theta}$ และ $b = \frac{\sin 3\theta + \sin 4\theta + \sin 5\theta}{\cos 3\theta + \cos 4\theta + \cos 5\theta}$ แล้วค่าของ $a^4 + b^4$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (มี.ค. 56)

9. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) $\frac{\cos 10^\circ - \sin 10^\circ}{\cos 10^\circ + \sin 10^\circ} = \sec 20^\circ - \tan 20^\circ$

(ข) $\sqrt{3} \cot 20^\circ = 1 + 4 \cos 20^\circ$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก | 2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด |
| 3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก | 4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด |

10. ถ้า x เป็นจำนวนจริงที่มากที่สุด โดยที่ $0 < x < 1$ และสอดคล้องกับ

$\arctan(1-x) + \operatorname{arccot}\left(\frac{1}{2x}\right) = 2 \operatorname{arcsec} \sqrt{1+2x(1-x)}$ แล้ว ค่าของ $\cos \pi x$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- | | | | |
|---------|--------|------------------|-------------------------|
| 1. -1 | 2. 0 | 3. $\frac{1}{2}$ | 4. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |
|---------|--------|------------------|-------------------------|

16. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมใดๆ ถัด้านตรงข้ามมุม A ยาว 14 หน่วย ความยาวของเส้นรอบรูปสามเหลี่ยมเท่ากับ 30 หน่วยและ $3 \sin B = 5 \sin C$ แล้ว $\sin 2A$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

2. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

3. $\frac{1}{2}$

4. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

28. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริง โดยที่ $\sin x + \cos x = \frac{4}{3}$

ถ้า $(1 + \tan^2 x) \cot x = \frac{a}{b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ ห.ร.ม. ของ a และ b เท่ากับ 1 แล้ว $a^2 + b^2$ เท่ากับเท่าใด

32. กำหนดให้ $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ โดยที่ $\theta = \arctan\left(\frac{\sqrt{x}+1}{1-\sqrt{x}}\right) - \arctan(\sqrt{x})$ เมื่อ $0 < x < 1$

ค่าของ $\tan \theta + \cot \theta$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (ต.ค. 55)

8. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) $\cos \frac{\pi}{5} + \cos \frac{3\pi}{5} + \cos \pi = \frac{1}{2}$

(ข) $\tan \frac{7\pi}{16} - \tan \frac{3\pi}{8} = \operatorname{cosec} \frac{\pi}{8}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก | 2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด |
| 3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก | 4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด |

9. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. $\cos 75^\circ = (2 - \sqrt{3}) \cos 15^\circ$

2. $\cos 10^\circ + \sin 40^\circ = \cos 20^\circ$

3. ถ้า A เป็นจำนวนจริงใดๆแล้ว $\frac{\tan 3A}{\cot A} = \frac{\cos 2A + \cos 4A}{\cos 2A - \cos 4A}$

4. ถ้า A และ B เป็นจำนวนจริงใดๆแล้ว $\sin 2A + \cos 2B = 2 \sin(A - B) \cos(A + B)$

10. ถ้า $\operatorname{arcsec} x = \arcsin \frac{1}{\sqrt{17}} - 2 \operatorname{arccos} \frac{2}{\sqrt{5}}$ แล้ว $\cot\left(\frac{\pi}{2} + \operatorname{arcsec} x\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | | |
|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| 1. $-\frac{13}{9}$ | 2. $\frac{13}{9}$ | 3. $-\frac{13}{16}$ | 4. $\frac{13}{16}$ |
|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|

16. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมใดๆ ถ้า a, b และ c เป็นความยาวด้านของด้านตรงข้ามมุม A มุม B และมุม C ตามลำดับ โดยที่ $\frac{1}{a+c} + \frac{1}{b+c} = \frac{3}{a+b+c}$ แล้ว $\sin C$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 4. 1

28. ค่าของ $\sec^2\left(2 \arctan \frac{1}{3} + \arctan \frac{1}{7}\right)$ เท่ากับเท่าใด

29. ให้ θ เป็นจำนวนจริงใดๆ ถ้า a และ b เป็นค่ามากที่สุดของ $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta$ และ $3 \sin \theta + 4 \cos \theta$ ตามลำดับ แล้ว $a + b$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (มี.ค. 55)

5. กำหนดให้ $0^\circ < \theta < 45^\circ$ และให้ $A = (\sin \theta)^{\tan \theta}$ $B = (\sin \theta)^{\cot \theta}$
 $C = (\cot \theta)^{\sin \theta}$ $D = (\cot \theta)^{\cos \theta}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. $A < B < C < D$ | 2. $B < A < C < D$ |
| 3. $A < C < D < B$ | 4. $C < D < B < A$ |

6. ให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม โดยมี a, b และ c เป็นความยาวของด้านตรงข้ามมุม A มุม B และ มุม C ตามลำดับ ถ้ามุม C เท่ากับ 60° $b = 5$ และ $a - c = 2$

แล้วความยาวของเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 25 | 2. 29 | 3. 37 | 4. 45 |
|-------|-------|-------|-------|

28. จงหาค่าของ $2 \sin^2 60^\circ (\tan 5^\circ + \tan 85^\circ) - 12 \sin 70^\circ$

29. ให้ A เป็นเซตคำตอบของสมการ $\arccos(x) = \arccos(x\sqrt{3}) + \arccos(\sqrt{1-x^2})$
 และให้ B เป็นเซตคำตอบของสมการ $\arccos(x) = \arcsin(x) + \arcsin(1-x)$
 จำนวนสมาชิกของเซต $P(A - B)$ เท่ากับเท่าใด เมื่อ $P(S)$ แทนเพาเวอร์เซตของเซต S

PAT 1 (อ.ค. 54)

7. ให้ R แทนเซตของจำนวนจริง และให้ $f : R \rightarrow R$ เป็นฟังก์ชันที่มีสมบัติสอดคล้องกับ $f(x) = \begin{cases} 0 & , x = -1 \\ \frac{x-1}{x+1} & , x \neq -1 \end{cases}$
 ถ้า $A = \{x \in R \mid (f \circ f)(x) = \cot 75^\circ\}$ แล้วข้อใดไม่เป็นเซตว่าง
1. $A \cap (-3, -2)$
 2. $A \cap (-4, -3)$
 3. $A \cap (2, 3)$
 4. $A \cap (3, 4)$

8. กำหนดให้ $180^\circ < \theta < 270^\circ$

ถ้า $3(2)^{\sin \theta} \left(\frac{4}{9}\right)^{\cos^2 \theta} = 2(3)^{\sin \theta}$ แล้วจงหาค่าของ $3 \tan^2 \theta - 2 \sin 3\theta$

1. 1
2. 3
3. 7
4. 9

16. กำหนดให้ $c = \arcsin \frac{3}{5} + \operatorname{arccot} \frac{5}{3} - \arctan \frac{8}{19}$

ถ้า A เป็นเซตคำตอบของสมการ $\operatorname{arccot} \frac{1}{2x} + \operatorname{arccot} \frac{1}{3x} = c$ จงหาผลคูณของสมาชิกใน A

1. $-\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{4}$ 3. $-\frac{1}{6}$ 4. $\frac{1}{6}$

31. จงหาค่าของ $\frac{\tan 20^\circ + 4 \sin 20^\circ}{\sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 80^\circ}$

41. กำหนดให้ $a, b \in R^+$ และ $\tan \theta = \frac{a}{b}$

ถ้า $\left(\frac{\cos \theta}{a}\right)^4 + \left(\frac{\sin \theta}{b}\right)^4 = \frac{\sin 2\theta}{ab(a^2+b^2)}$ แล้ว จงหาค่าของ $\left(\frac{3a}{b}\right)^3 + \left(\frac{b}{2a}\right)^2$

43. กำหนดให้รูปสามเหลี่ยม ABC มีด้านตรงข้ามมุม A, B, C ยาว a, b, c ตามลำดับ
และ $(\sin A - \sin B + \sin C)(\sin A + \sin B + \sin C) = 3 \sin A \sin C$
จงหาค่าของ $\sqrt{3 \operatorname{cosec}^2 B + 3 \sec^2 B}$

46. สำหรับ $0 \leq x \leq 2\pi$ กำหนดให้ $A = \{x \mid \log_2(-3 \cos x) = 1 + 2 \log_2 \sin x\}$
และ $B = \{\sec 3x - \cos 2x \mid x \in A\}$ จงหาค่าของผลบวกของสมาชิกทั้งหมดที่อยู่ใน B

PAT 1 (มี.ค. 54)

2. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ คือ ช่วงเปิด $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ค่าความจริงของ $\forall x[(\cos x)^{\sin x} < (\sin x)^{\cos x}]$ เป็นจริง

ข. ค่าความจริงของ $\exists x[(\cos x)^{\cos x} < (\sin x)^{\cos x}]$ เป็นเท็จ

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก | 2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด |
| 3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก | 4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด |

6. ให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม โดยที่ $\sin A = \frac{3}{5}$ และ $\cos B = \frac{5}{13}$ ค่าของ $\cos C$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. $\frac{16}{65}$
 2. $-\frac{16}{65}$
 3. $\frac{48}{65}$
 4. $-\frac{33}{65}$

7. ค่าของ $\cot(\operatorname{arccot} 7 + \operatorname{arccot} 13 + \operatorname{arccot} 21 + \operatorname{arccot} 31)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. $\frac{11}{4}$
 2. $\frac{13}{4}$
 3. $\frac{9}{2}$
 4. $\frac{25}{2}$

30. ค่าของ $\log_2(1 + \tan 1^\circ) + \log_2(1 + \tan 2^\circ) + \cdots + \log_2(1 + \tan 44^\circ)$ เท่ากับเท่าใด

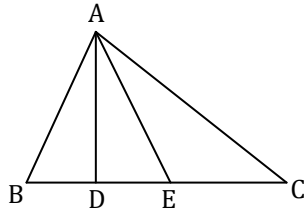
32. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมใดๆ มีความยาวตรงข้ามมุม A, B และ C เป็น a, b และ c หน่วยตามลำดับ ถ้า $a^2 + b^2 = 31c^2$ แล้วค่าของ $3 \tan C (\cot A + \cot B)$ เท่ากับเท่าใด

33. ให้ A เป็นเซตคำตอบของ $\cos x = \cos\left(\frac{x}{4}\right)$ จำนวนสมาชิกในเซต $A \cap (0, 24\pi)$ เท่ากับเท่าใด

37. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} \operatorname{cosec} 10^\circ & \sqrt{3} \\ \sec 10^\circ & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} \cos^2 70^\circ & \sin 40^\circ \\ 0 & \cos^2 50^\circ \end{bmatrix}$ และ $C = \begin{bmatrix} \cos^2 20^\circ & 0 \\ \sin 80^\circ & \cos^2 10^\circ \end{bmatrix}$
ค่าของ $\det[A(B + C)]$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (ต.ค. 53)

7. ให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม ดังรูป



ถ้ามุม $\widehat{ABC} = 30^\circ$ $\widehat{BAC} = 135^\circ$ และ AD และ AE แบ่งมุม \widehat{BAC} ออกเป็น 3 ส่วนเท่าๆกัน

แล้ว $\frac{EC}{BC}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 2. $\sqrt{3}$ 3. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 4. $\sqrt{2}$

28. ให้ R แทนเซตของจำนวนจริง และ ถ้า

$$B = \left\{ x \in R \mid \log_2(-x^2 + 7x - 10) + 3\sqrt{\cos(\pi\sqrt{x^2 + 7}) - 1} = 1 \right\}$$

แล้ว ผลบวกของสมาชิกในเซต B เท่ากับเท่าใด

31. ค่าของ $\frac{\tan\left[\operatorname{arccot}\frac{1}{5} - \operatorname{arccot}\frac{1}{3} + \operatorname{arctan}\frac{7}{9}\right]}{\sin\left[\operatorname{arcsin}\frac{5}{13} + \operatorname{arcsin}\frac{12}{13}\right]}$ เท่ากับเท่าใด

32. กำหนดให้ $(\sin 1^\circ)(\sin 3^\circ)(\sin 5^\circ)\dots(\sin 89^\circ) = \frac{1}{2^n}$ ค่าของ $4n$ เท่ากับเท่าใด

33. กำหนดให้ a เป็นจำนวนจริง และสอดคล้องกับสมการ $5(\sin a + \cos a) + 2 \sin a \cos a = 0.04$
ค่าของ $125(\sin^3 a + \cos^3 a) + 75 \sin a \cos a$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (ก.ค. 53)

6. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริง ถ้า $\arcsin x = \frac{\pi}{4}$ แล้วค่าของ $\sin\left(\frac{\pi}{15} + \arccos(x^2)\right)$ อยู่ในช่วงใด

1. $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

2. $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

3. $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

4. $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, 1\right)$

7. ในรูปสามเหลี่ยม ABC ใดๆ ถ้า a, b และ c เป็นความยาวของด้านตรงข้ามมุม A มุม B และ มุม C ตามลำดับ

แล้ว $\frac{1}{a} \cos A + \frac{1}{b} \cos B + \frac{1}{c} \cos C$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{a^2+b^2+c^2}{2abc}$ 2. $\frac{(a+b+c)^2}{abc}$ 3. $\frac{(a+b+c)^2}{2abc}$ 4. $\frac{a^2+b^2+c^2}{abc}$

13. ถ้า $\sin 15^\circ$ และ $\cos 15^\circ$ เป็นคำตอบของสมการ $x^2 + ax + b = 0$ แล้ว ค่าของ $a^4 - b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

29. ค่าของ $\frac{\sum_{n=1}^{44} \cos n^\circ}{\sum_{n=1}^{44} \sin n^\circ} - \frac{\sum_{n=1}^{44} \sin n^\circ}{\sum_{n=1}^{44} \cos n^\circ}$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (มี.ค. 53)

7. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริง ถ้า $\sin x + \cos x = a$ และ $\sin x - \cos x = b$
แล้วค่าของ $\sin 4x$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{2}(a^3b - ab^3)$ 2. $\frac{1}{2}(ab^3 - a^3b)$ 3. $ab^3 - a^3b$ 4. $a^3b - ab^3$

13. กำหนดให้ $f\left(\frac{x}{x-1}\right) = \frac{1}{x}$ เมื่อ $x \neq 0$ และ $x \neq 1$ ถ้า $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ แล้ว $f(\sec^2 \theta)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\sin^2 \theta$ 2. $\cos^2 \theta$ 3. $\tan^2 \theta$ 4. $\cot^2 \theta$

29. ให้ α และ β เป็นมุมแหลมของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยที่ $\tan \alpha = \frac{a}{b}$

ถ้า $\cos\left(\arcsin\left(\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}\right)\right) + \sin\left(\arccos\left(\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}\right)\right) = 1$ แล้ว $\sin \beta$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

30. ค่าของ $\frac{\cos 36^\circ - \cos 72^\circ}{\sin 36^\circ \tan 18^\circ + \cos 36^\circ}$ เท่ากับเท่าใด

PAT 1 (ต.ค. 52)

ตอนที่ 1

7. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้าน AB ยาว $\sqrt{2}$ หน่วย
ถ้า $BC^3 + AC^3 = 2BC + 2AC$ แล้ว $\cot C$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

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

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

3. 1

4. $\sqrt{3}$

ตอนที่ 2

5. ถ้า $1 - \cot 20^\circ = \frac{x}{1 - \cot 25^\circ}$ แล้ว x มีค่าเท่าใด

6. ถ้า $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = \frac{3}{2}$ เมื่อ $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$ แล้ว $\arccos(\tan 3\theta)$ มีค่าเท่าใด

PAT 1 (ก.ค. 52)

11. ค่าของ $\left(\frac{\sin 30^\circ}{\sin 10^\circ} - \frac{\cos 30^\circ}{\cos 10^\circ}\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -1

2. 1

3. 2

4. -2

12. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมและ D เป็นจุดกึ่งกลางด้าน BC

ถ้า $AB = 4$ หน่วย, $AC = 3$ หน่วย และ $AD = \frac{5}{2}$ หน่วย แล้วด้าน BC ยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 3

2. 4

3. 5

4. 6

13. ถ้า $\arcsin(5x) + \arcsin(x) = \frac{\pi}{2}$ แล้วค่าของ $\tan(\arcsin x)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

PAT 1 (มี.ค. 52)

11. ถ้า $\cos \theta - \sin \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$ แล้วค่าของ $\sin 2\theta$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{4}{13}$ 2. $\frac{9}{13}$ 3. $\frac{4}{9}$ 4. $\frac{13}{9}$

12. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม A เท่ากับ 60° , $BC = \sqrt{6}$ และ $AC = 1$
ค่าของ $\cos(2B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 4. $\frac{3}{4}$

13. ให้ $-1 \leq x \leq 1$ เป็นจำนวนจริงซึ่ง $\arccos x - \arcsin x = \frac{\pi}{2552}$
แล้ว ค่าของ $\sin\left(\frac{\pi}{2552}\right)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $2x$ 2. $1 - 2x^2$ 3. $2x^2 - 1$ 4. $-2x$

A-NET 52

ตอนที่ 1

12. กำหนดให้ $0^\circ < \alpha < 30^\circ$ ถ้า $\sin^2(7\alpha) - \sin^2(5\alpha) = \sin(2\alpha)\sin(6\alpha)$ แล้ว α เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 10° 2. 15° 3. 20° 4. 25°

13. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมซึ่งมี $2 \sin A + 3 \cos B = 4$ และ $3 \sin B + 2 \cos A = 1$
ค่าของ $\sin C$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{6}$ 2. $\frac{1}{3}$ 3. $\frac{1}{2}$ 4. 1

A-NET 51

ตอนที่ 1

16. ให้ A, B และ C เป็นจุดยอดของรูปสามเหลี่ยม ABC และ $\hat{A} < \hat{B} < \hat{C}$

โดยที่ $\tan A \tan B \tan C = 3 + 2\sqrt{3}$ และ $\tan B + \tan C = 2 + 2\sqrt{3}$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $\tan C = 2 + \sqrt{3}$

ข. $\hat{C} = \frac{5\pi}{12}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. ก. ถูก และ ข. ถูก | 2. ก. ถูก และ ข. ผิด |
| 3. ก. ผิด และ ข. ถูก | 4. ก. ผิด และ ข. ผิด |

ตอนที่ 2

6. ให้ θ เป็นจำนวนจริง ซึ่งสอดคล้องกับสมการ $\frac{1}{\tan^2 \theta} + \frac{1}{\cot^2 \theta} + \frac{1}{\sin^2 \theta} + \frac{1}{\cos^2 \theta} = 7$ แล้ว $\tan^2 2\theta$ มีค่าเท่าใด

A-NET 50

ตอนที่ 1

12. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $\tan 14^\circ + \tan 76^\circ = 2 \operatorname{cosec} 28^\circ$

ข. ถ้า $x > 0$ และ $\sin(2 \arctan x) = \frac{4}{5}$ แล้ว $x \in \left(\frac{1}{3}, 3\right)$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. ก. ถูก และ ข. ถูก | 2. ก. ถูก และ ข. ผิด |
| 3. ก. ผิด และ ข. ถูก | 4. ก. ผิด และ ข. ผิด |

13. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมซึ่งมีด้านตรงข้ามมุม A, B, C ยาว $2a, 3a, 4a$ ตามลำดับ ถ้า $\sin A = k$ แล้ว $\cot B + \cot C$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{1}{6k}$

2. $\frac{k}{6}$

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

4. $\frac{k}{3}$

A-NET 49

ตอนที่ 1

7. $\sin(\arctan 2 + \arctan 3)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

3. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

4. $\frac{1}{2}$

8. ถ้า $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = 1$ แล้ว $\sin 2\theta$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $2(1 - \sqrt{2})$

2. $2(\sqrt{2} - 1)$

3. $1 - \sqrt{3}$

4. $\sqrt{3} - 1$

เฉลย

PAT 1 (มี.ค. 59)	4. 1	5. 2	9. 4	38. 0.75
PAT 1 (ต.ค. 58)	4. 2	5. 5	6. 4	7. 4
PAT 1 (มี.ค. 58)	6. 4	7. 1	8. 4	14. 4
	32. 181			
PAT 1 (พ.ย. 57)	3. 2	6. 2	29. 2	32. 169
	40. 55			
PAT 1 (เม.ย. 57)	11. 3	12. 2	13. 2	32. 54
	33. 681			
PAT 1 (มี.ค. 57)	11. 1	12. 4	23. 4	33. 2
	35. 3	36. 153		
PAT 1 (มี.ค. 56)	9. 1	10. 3	16. 2	28. 373
	32. 2			
PAT 1 (ต.ค. 55)	8. 3	9. 1	10. 4	16. 3
	28. 2	29. 6		
PAT 1 (มี.ค. 55)	5. 2	6. 4	28. 6	29. 1
PAT 1 (ธ.ค. 54)	7. 2	8. 2	16. 4	31. 8
	41. 27.25	43. 4	46. 1.5	
PAT 1 (มี.ค. 54)	2. 2	6. 1	7. 2	30. 22
	32. 0.2	33. 20	37. 3	
PAT 1 (ต.ค. 53)	7. 1	28. 3	31. 1	32. 178
	33. 1			
PAT 1 (ก.ค. 53)	6. 4	7. 1	13. 3	29. 2
PAT 1 (มี.ค. 53)	7. 3	13. 1	29. 0.5	30. 0.5
PAT 1 (ต.ค. 52)	1/7. 1	2/5. 2	2/6. 0	
PAT 1 (ก.ค. 52)	11. 3	12. 3	13. 1	
PAT 1 (มี.ค. 52)	11. 3	12. 4	13. 2	
A-NET 52	1/12. 1	1/13. 2		
A-NET 51	1/16. 1	2/6. 8		
A-NET 50	1/12. 1	1/13. 3		
A-NET 49	1/7. 3	1/8. 1		