ตัวอย่างข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. จงหาผลรวมของกำลังสองของจำนวนเต็มคู่ที่น้อยกว่า 18

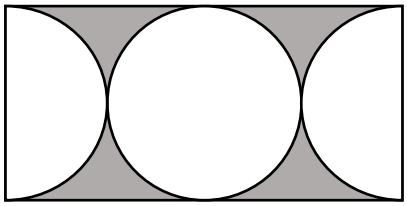
2. จงหาค่าของ $A+B$ ถ้า $\frac{A}{B}=\left(-2\frac{3}{4}+\frac{5}{8}\right)\div\left(1\frac{3}{5}-3\frac{7}{8}\right)$ โดยที่ ห.ร.ม.$(A,B)=1$

3. อลันมีแมวและสุนัขจำนวนหนึ่ง เขาต้องเดินทางไปต่างประเทศเป็นเวลา 5 วัน เขาต้องฝากสัตว์เลี้ยงของเขาทั้งหมดที่โรงแรมสัตว์ ค่าใช้จ่ายในการดูแลสัตว์เลี้ยงแสดงในตาราง ถ้าเขาจ่ายเงิน 1400 บาท แล้วอลันเลี้ยงแมวทั้งหมดกี่ตัว

ชนิด	ค่าใช้จ่ายต่อวัน (บาท)
นก	50
แมว	80
สุนัข	100
กระต่าย	60

ASMOPSS THAILAND 2023

4. จากรูป รูปครึ่งวงกลม 2 วงและรูปวงกลม 1 วงบรรจุอยู่ในรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้าความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่ากับ 4 เซนติเมตร จงหาผลต่างของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากับพื้นที่รูปแรเงา



5. ด้านที่อยู่ติดกันของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวเพิ่มขึ้น 10% และ 20% ตามลำดับ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหม่เพิ่มขึ้นคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเดิม

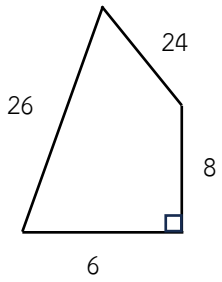
##

ASMOPSS THAILAND 2023

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. จงหาค่าของ $\sqrt[n]{\frac{36}{4^{n+1}+2^{2n+5}}}$

2. จากรูป จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม



3. ผลรวมของเลขโดดทั้งหมดของ $(9{,}999)^2$ เท่ากับเท่าไร

4. กำหนดให้ $p(x) = x^2 + x - 2$ และ $q(x) = 3x^2 - 8x + 5$ จงหาผลรวมของรากจำนวนจริงของ $p(x) + q(x) = 0$

5. จากข้อมูล $12, 18, 19, x + 2, 21, x - 3, 5, 23$ ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 16.875 แล้วจงหาค่ามัธยฐานของข้อมูลชุดนี้

ASMOPSS THAILAND 2023

##

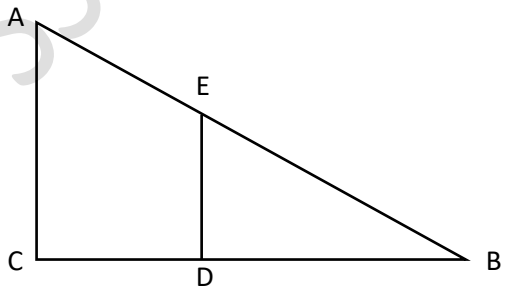
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. กำหนดให้ a และ b เป็นค่าคำตอบที่น้อยที่สุดและมากที่สุดของ $x + 17 \leq 6x - 11 \leq x + 43$ ตามลำดับ จงหาค่า ab

2. จงหาปริมาตรของพีระมิดยอดตัดที่มีความสูง 6 หน่วย ถ้าความยาวด้านของฐานพีระมิดยาว 4 หน่วยและความยาวด้านของฐานที่เล็กกว่ายาว 2 หน่วย

3. แจนและจูนเล่นเกมโดยการทอยลูกเต๋าคนละลูกและหาผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋า ถ้าผลรวมแต้มเป็นจำนวนคู่แล้วแจนจะชนะ นอกนั้นจูนจะชนะ ผลต่างของความน่าจะเป็นของแจนชนะกับความน่าจะเป็นของจูนชนะเท่ากับเท่าไร

4. จากรูป จงหาความยาวของด้าน AB ถ้า $AC = 5, CD = 7.2,$ และ $DE = 2$



5. จงหาผลคูณของรากจำนวนจริงทุกจำนวนของ $x^4 - 7x^3 + 16x^2 - 28x + 48 = 0$

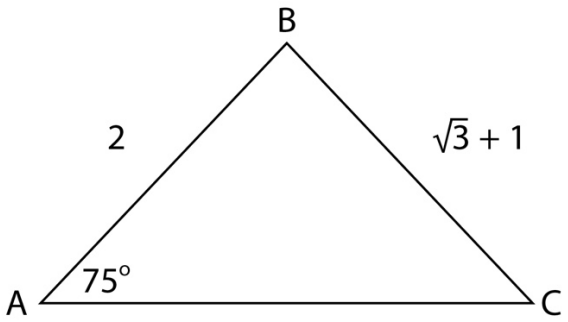
##

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

1. กำหนดให้ $\frac{3}{x+5}-\frac{2}{x}=4$ สามารถเขียนในรูปแบบ $ax^2+bx+c=0$ โดยที่ $a,b,c\in R$ จงหา a^2+bc

2. กำหนดให้ $y=2x^3+3x^2-19x-5$ และ $y=4x+7$ เป็นสมการของเส้นโค้ง เส้นโค้ง 2 เส้นตัดกันที่จุด $x=a,b,c$ จงหาค่าของ $|a|+|b|+|c|$

3. จากรูปด้านล่าง สามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่เท่ากับ X ตารางหน่วย จงหาค่าของ $10X$ (กำหนดให้ $\sqrt{2}=1.414,\sqrt{3}=1.732$)



4. กำหนดให้ θ เป็นคำตอบของสมการ $(\sin\theta+\cos\theta)(1-\sin\theta\cos\theta)=4\cos^3\theta$ สำหรับ $0\le\theta\le2\pi$ มีค่า θ ทั้งหมดกี่ค่า

5. ความน่าจะเป็นที่ญาญ่าจะซื้อสินค้าออนไลน์ในแต่ละสัปดาห์เท่ากับ 0.5 โดยญาญ่าจะไม่ซื้อสินค้าเกิน 1 ชิ้นต่อสัปดาห์ จงหาความน่าจะเป็นที่ญาญ่าซื้อสินค้าออนไลน์อย่างมาก 1 ชิ้นในระยะเวลา 3 สัปดาห์

6. ถุง A ใส่ลูกบอล 4 ลูกโดยมีหมายเลขดังนี้ 2,3,4,8 ถุง B ใส่ลูกบอล 5 ลูกโดยมีหมายเลขดังนี้ 1,5,7,8,8 ถุง C ใส่ลูกบอล 7 ลูกโดยมีหมายเลขดังนี้ 2,6,8,8,8,9,9 สุ่มหยิบลูกบอลจากแต่ละถุงถุงละ 1 ลูก กำหนดให้ X เป็นเหตุการณ์ที่มีลูกบอลเพียงสองลูกเท่านั้นที่มีหมายเลขเดียวกัน ถ้า $P[X]=\frac{m}{n}$, โดยหารร่วมมากของ m,n เท่ากับ 1 แล้วจงหาค่าของ $n-m$

7. ทิมลงทุน 1,000 บาทในหุ้น ASMOPSS มีผลตอบแทน 10% ทบต้นทุกปี ผลตอบแทนที่จะได้รับในเวลา 3 ปีมีค่าเท่าไร

8. กำหนดให้

$$A=\begin{bmatrix}1 & 2 & -3\\ 3 & 0 & -1\\ 0 & -1 & 2\end{bmatrix} \text{ และ } B=\begin{bmatrix}0 & 1 & -1\\ 2 & 1 & 3\\ 1 & -1 & -2\end{bmatrix} \text{ จงหา } |\det(A(B+A^{-1}))|$$

9. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริงบวกและ y เป็นจำนวนจริงใดๆ ที่สอดคล้องกับสมการสองสมการนี้ $4^{5x}\cdot 16^{x^2}=64$ และ $y=\frac{\log 3+\log 7-\log 12-\log 14}{\log 2}$ จงหาค่าของ x^y

10. ให้ z_1,z_2,z_3 เป็นจำนวนเชิงซ้อนที่แตกต่างกัน ถ้า z_1,z_2,z_3 เป็นรากที่สามของ -8 แล้วจงหาค่าของ $|z_1z_2|+|z_2z_3|+|z_1z_3|$

##

ASMOPSS THAILAND 2023

เฉลย

ม.1

1. 816.00 2. 176.00 3. 001.00 4. 025.12 5. 032.00

ม.2

1. 000.25 2. 144.00 3. 036.00 4. 001.75 5. 018.50

ม.3

1. 060.48 2. 056.00 3. 000.00 4. 013.00 5. 012.00

ม.4 – 6

1. 206.00 2. 007.50 3. 023.66 4. 002.00 5. 000.50

6. 005.00 7. 331.00 8. 069.00 9. 008.00 10. 012.00

ASMOPSS THAILAND 2023