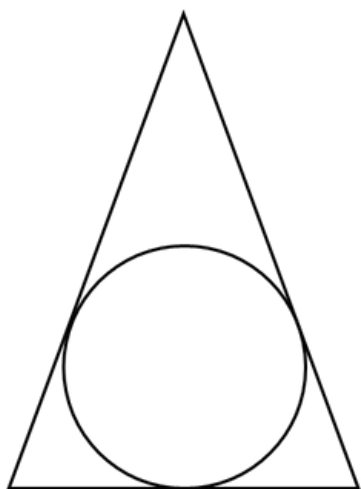


Question
Math
สอบเข้า
เตรียมอุดม 67

1. ทรงกลมรัศมี 6 หน่วย บรรจุอยู่ในพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่ละด้านยาว 24 หน่วย
จงหาปริมาตรของพีระมิดรูปนี้



3. คัลเลนขายข้ามหลามวันแรก วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2567 ได้กำไร 60 บาท ต่อมาได้กำไร เพิ่มขึ้น ทุกวัน วันละ 20 บาท และวันที่เท่าใด ที่จะขายได้กำไร 560 บาท



4. จงหาค่าของ $3^{\frac{1}{x}}$ เมื่อ x เป็นคำตอบของสมการ

$$2^{x+2x+\dots+45x} = 2048 \cdot 2^{11x+12x+\dots+45x}$$



5. กำหนดให้เส้นตรง L ผ่านจุด $(-4,-3)$ กับ $(-2,-9)$ หากเลื่อนเส้นตรงดังกล่าวไปทางขวา 1 หน่วย และเลื่อนขึ้น 3 หน่วย และสะท้อนผ่านแกน Y ได้เป็นเส้นตรง L' จุดในข้อใดต่อไปนี้ไม่อยู่บนเส้นตรง L' นี้

1. $(5,6)$
2. $(0,-9)$
3. $(1,-6)$
4. $(-2,-12)$



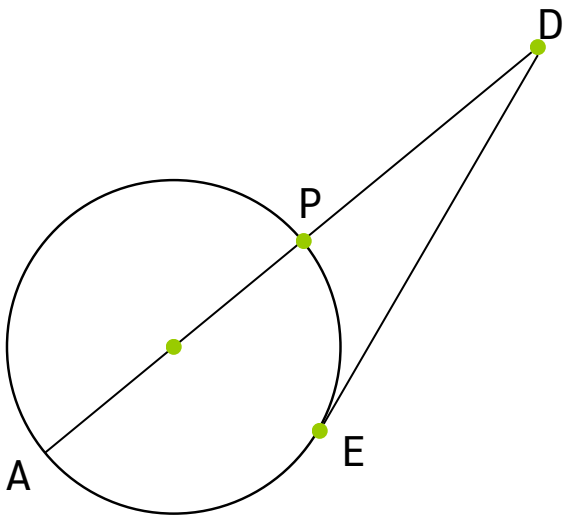
6. กำหนดให้ a, b, c เป็นคำตอบของสมการ $x^3 - 86x^2 - 88x + 87 = 0$
โดยที่ $a < b < c$ จงหาค่าของ $c^2 + ba$



7. ในการพายเรือจาก A ไป B หากพายเรือตามน้ำจะใช้เวลา 60 นาที ถ้าหากพายเรือทวนน้ำจะใช้เวลา 110 นาที ถ้าอัตราเร็วของการพายเรือในน้ำนิ่งเป็น 2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จงหาระยะทางจาก A ไป B เป็นกิโลเมตร



8. จากรูป กำหนดให้ AP เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม ลากเส้นต่อจากจุด P ไปยังจุด D ทำให้ AD ยาว 49 หน่วย จากจุด D ลากเส้นสัมผัสวงกลมที่จุด E จะได้ DE ยาว 21 หน่วย แล้ว จงหารัศมีของวงกลมวงนี้



9. กำหนดให้ $\sqrt{67 + \sqrt{k}} - \sqrt{67 - \sqrt{k}} = 10$
จงหาค่า k



10. ชาวนาคนหนึ่งมีฟาร์มเลี้ยงสัตว์อยู่ 22 ฟาร์ม แต่ละฟาร์มมีจำนวนยีราฟกับนก
กระจอกเทศที่แตกต่างกันทั้งหมดในแต่ละฟาร์มนับจำนวนขาสัตว์ได้ทั้งหมด 90 ขา โดย
ไม่มีสัตว์พิการ หากชาวนาจะเลือกฟาร์มเลี้ยงสัตว์เพื่อนำมาขาย 1 ฟาร์ม จงหาความน่า
จะเป็นที่มีจำนวนสัตว์ทั้งหมดหารด้วย 4 ลงตัว



11. กำหนดให้ $A = (\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4})(\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{4})$

$$B = (\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{4})(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{4})$$

จงหาค่าของ $|AB|$



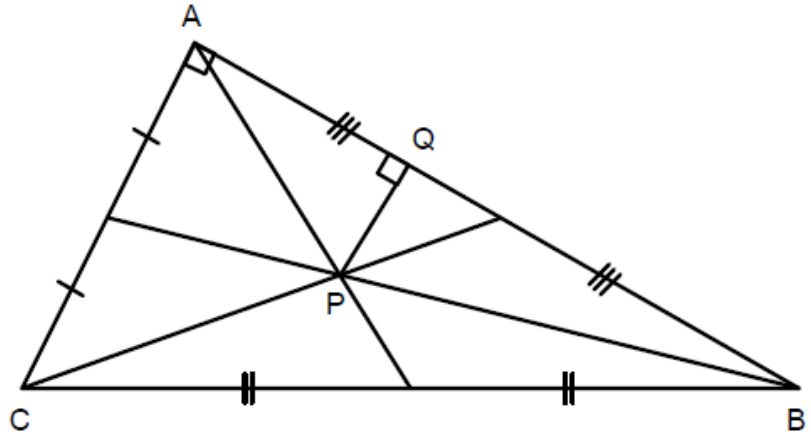
12.ค่าของ $0.85 + \frac{0.86}{0.87} \left(\frac{1}{0.88} \times 0.89 \right) - 0.90$ มีค่าใกล้เคียงข้อใด

- 1). $\frac{18}{19}$
- 2). $\frac{17}{18}$
- 3). $\frac{16}{17}$
- 4). $\frac{15}{16}$



13. กำหนดให้รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มีมุม A เป็นมุมฉาก มีด้าน BC ยาว 53 หน่วย และ AC ยาว 28 หน่วย ลากเส้นจากจุด A,B และ C มาแบ่งครึ่ง BC,AC และ AB ตามลำดับ โดยเส้นทั้งสามตัดกันที่จุด P ลากเส้นจากจุด P มาตั้งฉากกับ AB ที่จุด Q แล้วจงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม PQA

1. 130 ตารางหน่วย
2. 110 ตารางหน่วย
3. 90 ตารางหน่วย
4. 70 ตารางหน่วย



14. กำหนดให้ x, y, z เป็นจำนวนเต็มที่ไม่เท่ากับ 0 และสอดคล้องกับสมการต่อไปนี้

$$x^2 - x - y = 0$$

$$y^2 - y - z = 0$$

$$z^2 - z - x = 0$$

จงหาค่าของ $\sqrt{(x^3 + 1)(y^3 + 1)(z^3 + 1)}$



15. กำหนดให้กราฟ $y = x^2 + (2 - m)x + n$ สัมผัสแกน X

และ กราฟ $y = x^2 + (m + 6)x + n$ มีระยะห่างจากแกน X 8 หน่วย แล้ว

จงหา $\frac{3mn}{2}$



16. ในห้องเรียนหนึ่ง มีอัตราส่วนนักเรียนชายต่อนักเรียนหญิง เท่ากับ 4:3 เมื่อมีนักเรียนชายลาออก 4 คน และมีนักเรียนหญิงเข้ามาเพิ่ม 3 คน ทำให้อัตราส่วนนักเรียนชายต่อนักเรียนหญิง เป็น 8:9 แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง

1. อัตราส่วนนักเรียนชายเดิมต่อนักเรียนชายหลังลาออก คือ 4:5
2. อัตราส่วนนักเรียนหญิงเดิมต่อนักเรียนหญิงหลังเข้ามาใหม่ คือ 5:6
3. เดิมห้องเรียนนี้มีนักเรียนอยู่ทั้งหมด 36 คน
4. ปัจจุบันมีนักเรียนในห้องเรียนนี้อยู่ 33 คน



17. โจทย์กำหนดให้ T,R,I,A,M เป็นจำนวนเต็ม โดยที่

- $T > R > I > A > M$
- A,R เป็นจำนวนคี่
- ค่าเฉลี่ยของ T,R,I,A,M เท่ากับ 87
- ค่าเฉลี่ยของ T,R,I,A เท่ากับ 88
- ค่าเฉลี่ยของ R,I,A,M เท่ากับ 86

จากข้างต้น I มีค่าเท่าใด



18. สี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความยาวรอบรูป 200 เมตร มีความกว้างและความยาว ยาว x และ $x+4$ เมตร ตามลำดับ ถ้าต้องการปูหญ้าบนพื้นที่ทั้งหมด โดยคิดตารางวาละ 14 บาท จะต้องใช้เงินทั้งหมดกี่บาท

1. 8736 บาท

2. 4368 บาท

3. 2912 บาท

4. 2184 บาท



19. รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมที่มีมุม A เป็นมุมฉาก ถ้าค่าต่ำสุดของ

$$1 - 2 \sin B - 3 \sin^2 C = \frac{m}{n}$$

โดย $m < 0 < n$ และ ห.ร.ม. ของ m และ n เป็น 1 จงหาค่าของ $n^2 - m$

- 1). $(m - n)^2$
- 2). $(m + n)^2$
- 3). $m^2 - n^2$
- 4). $m^2 + mn + n^2$

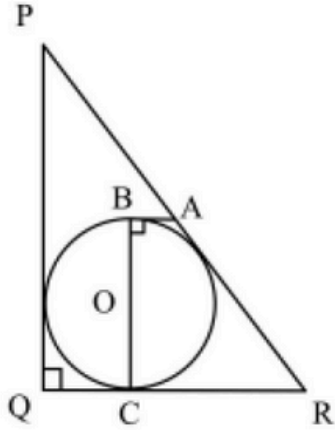


20. นำ 3, 4, 5, 7 มาสร้างตัวเลข 4 หลัก โดยเลขโดดในแต่ละหลักไม่ซ้ำกันและอยู่ในช่วง 3500-7500 ที่หารด้วย 5 ไม่ลงตัวได้กี่จำนวน



21. กำหนดให้ 120% ของ $36x$ เท่ากับ 216 และ 150% ของ $45y$ เท่ากับ 675 แล้ว
จงหา $x - y^2$

22. กำหนดให้ PQR เป็นสามเหลี่ยมมุมฉากที่มี Q เป็นมุมฉาก ดังรูป โดยที่ PQ ยาว 21 หน่วย, PR ยาว 29 หน่วย ให้ O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมที่แนบในสามเหลี่ยมที่มี BC เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางและให้ A เป็นจุดบน PR ที่ทำให้ AB ตั้งฉากกับ BC จงหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABCR

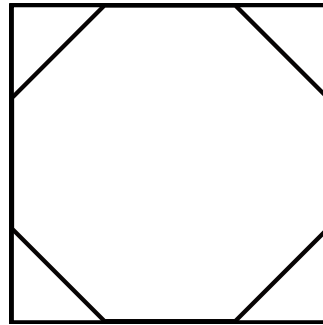


- 1). $\frac{666}{7}$
- 2). $\frac{676}{7}$
- 3). $\frac{686}{7}$
- 4). $\frac{696}{7}$



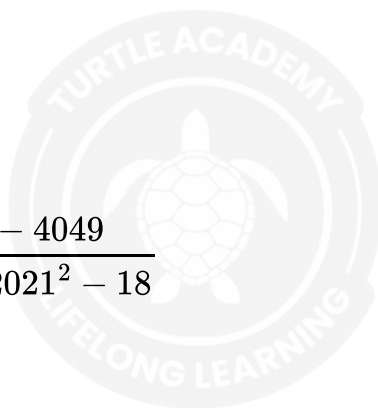
23. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 5 หน่วย นำสี่เหลี่ยมจัตุรัสดังกล่าวมาตัดมุมยอด ออกทั้ง 4 มุม ทำให้ได้เป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่าดังรูป แล้ว จงหาพื้นที่รูปแปดเหลี่ยมด้านเท่านี้

- 1). $125\sqrt{2} - 125$
- 2). $100\sqrt{2} - 100$
- 3). $75\sqrt{2} - 75$
- 4). $50\sqrt{2} - 50$

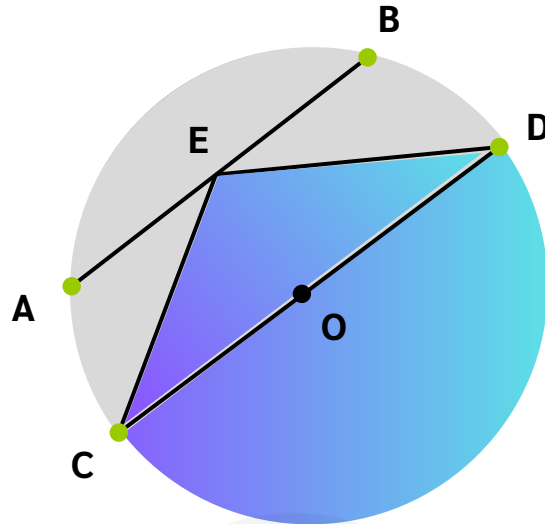


24. กำหนดให้ $(x + 1)^3(x - 1)^2 = x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 + x + 1$
จงหาค่าของ $a + b + c$

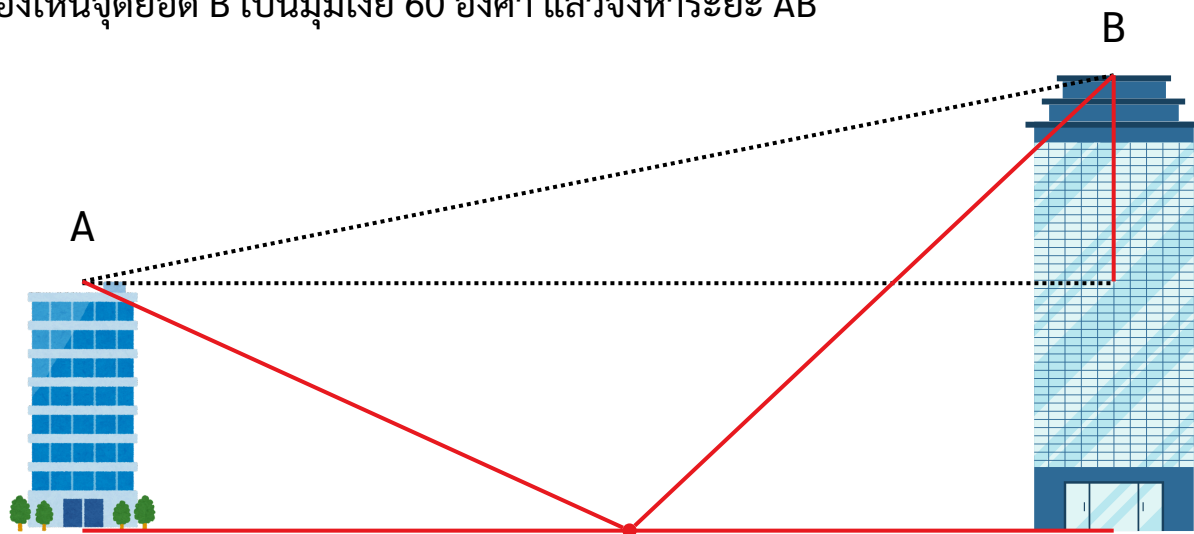
25. กำหนดให้ $k = \frac{2025^2 - 4049}{2027^2 + 2021^2 - 18}$
จงหาค่าของ $8k - 9$



26. จากรูปให้คอร์ด AB ขนานกับเส้นผ่านศูนย์กลาง CD โดยจุด E เป็นจุดบน AB ที่ทำให้ $AE = BE$ ถ้า EO ยาว 3 หน่วย และพื้นที่แรเงาดังรูปเท่ากับ 98 ตารางหน่วย แล้วจงหาค่าของ EB^2
กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$



27. เด็กชายยืนอยู่กึ่งกลางระหว่างตึก 2 ตึกที่มีจุดยอด A และตึกที่มีจุดยอด B โดยที่ตึกทั้งสองอยู่ห่างกัน 60 เมตร ถ้าเด็กชายคนนี้มองเห็นจุดยอด A เป็นมุมเงย 30 องศา และมองเห็นจุดยอด B เป็นมุมเงย 60 องศา แล้วจงหาระยะ AB



28. กำหนดให้พาราโบลา $y = ax^2 + bx + c, a < 0$ สัมผัสกับเส้นตรง $y = 1$ และตัดแกน X ที่จุด $(1,0)$ และ $(5,0)$ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $abc = \frac{15}{32}$

ข. $b + c = -2$

จากข้อความข้างต้น ข้อใดถูกต้อง

1. ก ถูก และ ข ผิด

2. ก ผิด และ ข ถูก

3. ผิดทั้งข้อ ก และ ข

4. ถูกทั้งข้อ ก และ ข



29. ข้อใดถูกต้อง

1. ถ้า $a > 0, b > 0$ แล้ว $a^3 + b^3 \geq ab(a + b)$

2. ถ้า $a < b < c < 0$ แล้ว $(a - b)(b - c) < 0$

3. กำหนดให้ $a * b = a(a + 2b)$ แล้ว $(3 * 4) * 5 = 3 * (4 * 5)$

30. กำหนดให้ $-\frac{16}{3} \leq \frac{3x - 2}{3} + \frac{x - 1}{2} < 5$

ถ้า p เป็นจำนวนเต็มที่น้อยที่สุดที่สอดคล้องกับอสมการ และ

q เป็นจำนวนเต็มที่มากที่สุดที่สอดคล้องกับอสมการ แล้ว จงหา $p^3 - q$

31. ถ้า m และ n เป็นจำนวนจริงที่ทำให้ $540^m = 5$, $540^n = 2$
จงหาค่าของ $135^{\frac{m+2n-1}{3(2n-1)}}$

1.3

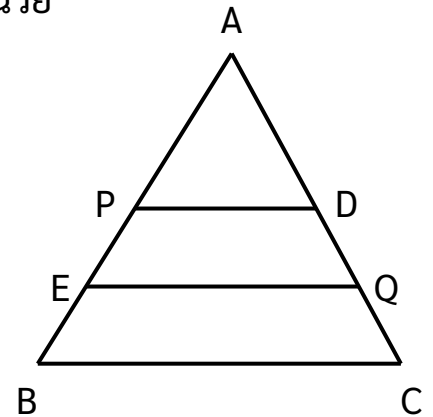
2.5

3.7

4.11



32. กำหนดรูปสามเหลี่ยม ABC โดยมี BC เป็นฐาน มี $PD \parallel EQ \parallel BC$ โดยจุด P, E อยู่บนด้าน AB และจุด D, Q เป็นจุดบนด้าน AC ซึ่งมีจุด P เป็นจุดกึ่งกลางด้าน AB และ Q เป็นจุดกึ่งกลางด้าน DC หากสี่เหลี่ยม PDQE มีพื้นที่ 10 ตารางหน่วย จงหาพื้นที่สามเหลี่ยม ABC



1. 28 ตารางหน่วย
2. 32 ตารางหน่วย
3. 34 ตารางหน่วย
4. 40 ตารางหน่วย



33. จำนวนเต็มตั้งแต่ 1-50 มีจำนวนที่หารด้วย 3 ลงตัว อยู่ m จำนวน และหารด้วย 5 เหลือเศษ 1 อยู่ n จำนวน จงหา $m-n$

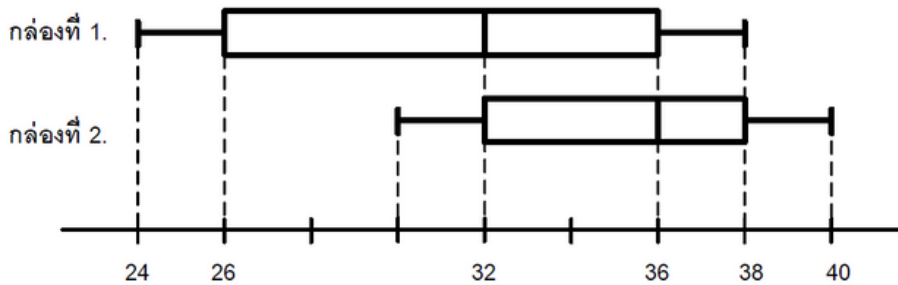
34. กำหนดให้ x, y และ z เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งสอดคล้องกับสมการ

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 12z + 38 = 0 \quad , x < y < z < 7$$

จงหาค่าของ $x^3 + y^3 + z^3$



35. แผนภาพกล่องของข้อมูลคะแนนสอบวิชาหนึ่งของนักเรียน 2 ห้อง เขียนแสดงด้วยกล่อง 1 และกล่อง 2 โดยแต่ละห้องมีนักเรียน 40 คน และวิชาดังกล่าวมีคะแนนเต็ม 40 คะแนน



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ค่ามัธยฐานของคะแนนสอบทั้งสองมีค่าเท่ากัน

ข. จำนวนนักเรียนที่สอบได้คะแนน 26-36 ในกล่อง 1 มากกว่าจำนวนนักเรียนที่สอบได้คะแนนช่วง 32-38 ในกล่องที่ 2

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

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



36. กำหนดให้ k เป็นจำนวนจริงที่ทำให้สมการ $(2k + 4) \left(\frac{x - 1}{x + 2} \right) + k \left(\frac{x + 2}{x - 1} \right) = 3k + 2$ มีคำตอบของสมการ x เพียงค่าเดียว คือ $x = m$ แล้ว จงหาค่าของ $k + m$



37. กำหนดให้สมการเส้นตรง $(k + 2)x + (3k - 7)y - 8k = 0$

$$(k - 1)x - (2k - 5)y + 4k = 0$$

ถ้า k เป็นจำนวนเต็มที่ทำให้จุดตัดของสมการทั้งสองอยู่บนแกน Y แล้ว
ระยะห่างระหว่างจุดตัดดังกล่าว กับจุด $(0, -13)$

