1. กำหนดให้ x และ y เป็นจำนวนจริงที่ $-4 \le x \le 3$ และ $-9 \le y \le 7$ ถ้า $a \le x^2 - y \le b$ แล้วจงหาค่า $|ab|$

2. กำหนดให้ y แปรผันตรงกับ x^2 ถ้าค่า x เพิ่มขึ้น 35% ค่า y จะเพิ่มขึ้นกี่เปอร์เซ็นต์

3. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริง ซึ่งสอดคล้องกับสมการ $a^2 - b^2 = 16$, $ab = 15$ และ $a + b > 0$ จงหาค่าของ $a + b$

4. กำหนดให้ $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ โดยที่ a, b, c, d เป็นจำนวนจริง $p(1) = 27$ และ $p(-1) = 1$ จงหาค่า $\dfrac{p(3) - p(-3)}{3}$

5. กำหนดให้ $a > 0$ สอดคล้องสมการ $a^2 + (a+1)^2 + (a+2)^2 = (a+3)^2 + (a+4)^2$ ค่าของ a มีค่าเท่ากับเท่าใด

6. จงหาจำนวนบวก x ซึ่งสอดคล้องกับสมการ $x^3 - 37x - 84 = 0$

7. จงหาจำนวนเต็มบวก n ที่มากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับอสมการ
$3n^2 - 14 < 2n^2 + 9n - 22 \leq 3n^2 - 11n + 69$?

8. จงหาผลบวกของรากทั้งหมดของสมการ $x^{x^2-289} = 3^{x^2-289}$

9. กำหนดให้ α และ β เป็นคำตอบของสมการ $x^2 - x - 1 = 0$
จงหาค่าของ $\left(|\alpha|^3 + |\beta|^3\right)^2$

10. มีผู้ชาย 6 คน สวมหมวกสีแดงหรือสีน้ำเงิน โดยที่ผู้ชายที่สวมหมวกสีน้ำเงินจะพูดจริงเสมอ แต่ผู้ชายที่สวมหมวกสีแดงจะพูดเท็จ ผู้ชายแต่ละคนสามารถเห็นหมวกของกันและกัน ผู้ชายแต่ละคนพูดว่า:

A: ฉันเห็นหมวกสีน้ำเงิน 5 ใบ

B: ฉันเห็นหมวกสีน้ำเงินเพียง 1 ใบ

C: ฉันเห็นหมวกสีแดง 3 ใบ

D: ฉันเห็นหมวกสีน้ำเงิน 3 ใบและหมวกสีแดง 2 ใบ

E: ฉันเห็นหมวกสีน้ำเงิน 4 ใบและหมวกสีแดง 1 ใบ

F: ฉันไม่พูดอะไร

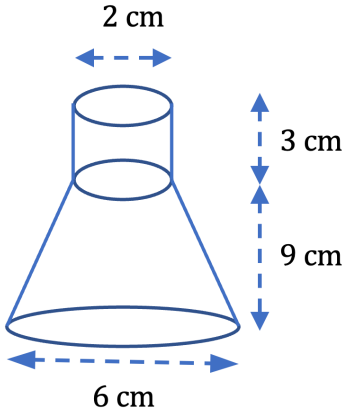
จงหาว่าผู้ชายสวมหมวกสีน้ำเงินมีจำนวนกี่คน

11. ให้ $\overline{AB}$ คือ เส้นผ่านศูนย์กลางของครึ่งวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางที่จุด O จุด C อยู่บนส่วนโค้งด้านตรงข้ามและมุม OAC มีขนาด 75 องศา ถ้า D และ E เป็นจุดที่แบ่งส่วนโค้ง CB ออกเป็นสามส่วนที่เท่ากัน จงหาขนาดของมุม OED

12. กำหนดให้พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีฐานยาวด้านละ 8 เซนติเมตร มีทรงกลมรัศมี 2 เซนติเมตรแนบใน ปริมาตรพีระมิดนี้เท่ากับ V ลูกบาศก์เซนติเมตร จงหาค่าของ $\lfloor V \rfloor$ (เมื่อ $\lfloor n \rfloor$ คือจำนวนเต็มที่มากที่สุดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ n)

13. ทรงกลมรัศมี 2 เซนติเมตร แนบในพิระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีฐานยาวด้านละ 8 เซนติเมตร ถ้าอัตราส่วนระหว่างด้านของฐานกับสูงเอียงเท่ากับ k จงหาค่า $60k$

14. ห้องปฏิบัติการเคมี ขวดรูปชมพู่เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งซึ่งประกอบด้วย 2 รูปทรงเรขาคณิต คือ กรวยตัดยอดและทรงกระบอก จงหาปริมาตรของขวดรูปชมพู่ในรูปด้านล่าง (กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$)

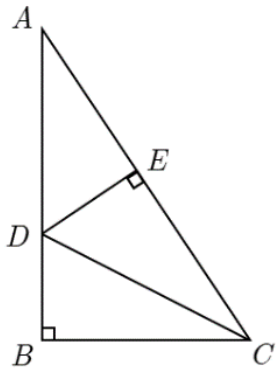


15. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุม C เป็นมุมฉาก จุด D และ E อยู่บน $\overline{AB}$ ถ้าอัตราส่วน $AD:DE:EB=1:1:1, AC=15$ และ $CD^2+CE^2=845$ แล้ว จงหาความยาวของด้าน CB

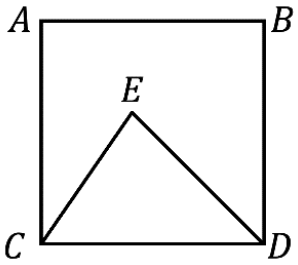
16. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส $ABCD$ มีพื้นที่ 4 ตารางหน่วย จุด M และ N อยู่บนด้าน BC และ CD ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส $ABCD$ ตามลำดับ ถ้ารูปสามเหลี่ยม AMN เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีด้านยาวเท่ากับ x หน่วยแล้ว $\lfloor 100x \rfloor$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

(นิยาม $\lfloor n \rfloor$ เป็นจำนวนเต็มที่มากที่สุดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ n และ กำหนด $\sqrt{2}=1.414, \sqrt{3}=1.732, \sqrt{5}=2.236$)

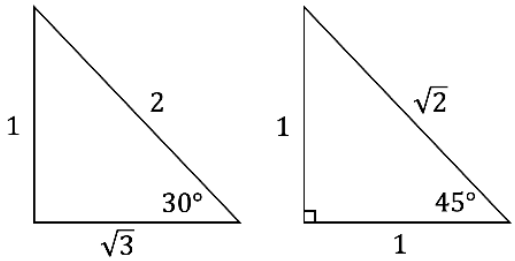
17. จากรูปที่กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มี B เป็นมุมฉาก จุด D และ E อยู่บนด้าน AB และ AC ตามลำดับ $\overline{DC}$ แบ่งครึ่งมุม BCA, $\overline{DE}$ ตั้งฉากกับ $\overline{AC}$ ถ้า $DC=5$, $BC=4$ และ $AB=\frac{a}{b}$ โดยที่ $\gcd(a,b)=1$ ค่าของ $a+b$ เท่ากับเท่าใด



18. กำหนดให้ $ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ด้านยาว $a+b\sqrt{c}$ หน่วย ดังรูปที่กำหนดให้ อัตราส่วนของมุม ACE ต่อมุม ECD คือ $1:2$ $\overline{DE}$ แบ่งครึ่งมุม CDB พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม CDE เท่ากับ $\frac{48\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$ จงหาค่าของ $a^2+b^2+c^2$



แนะนำ



19. ข้อมูลชุดหนึ่งมีจำนวน 5 จำนวน ซึ่งมีควอไทล์ที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 98, 105 และ 127 ตามลำดับ จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้

20. โถใบหนึ่งบรรจุลูกแก้ว 10 ลูก เป็นลูกสีแดงและลูกสีเขียว แจ็คสุ่มหยิบลูกแก้ว 3 ลูกจากโถ ความน่าจะเป็นที่จะหยิบลูกแก้วสีแดงอย่างน้อยหนึ่งลูกคือ $\frac{29}{30}$ ในโถมีลูกแก้วสีเขียวทั้งหมดกี่ลูก

21. Find the value of x^2 that satisfies the equation $7^x + 2^x = 2417$.

22. Let (x, y) be a solution of the following system:

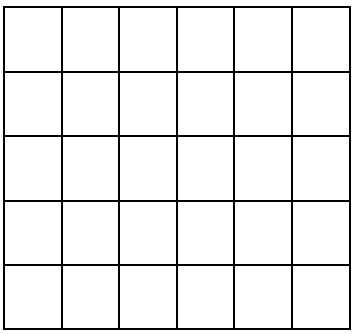
$$\frac{3}{x} + \frac{5}{y^2} = 11 \text{ and } \frac{5}{x} + \frac{9}{y^2} = 21.$$

How many solutions are there?

23. Let ABC is an isosceles triangle in which $AC = BC$, with a circle inscribed in a triangle. The line segment DE is tangent to an inscribed circle and is parallel to the side AB. If $DE = 12$ and $AB = 48$, find the radius of an inscribed circle.

24. Tang Hu Lu is a traditional Northern Chinese snack that is a fruit coated in hardened sugar syrup. Tommy wants to make Tang Hu Lu by coating 100 grapes whose shape of each is a sphere with a radius of 1 cm. The thickness of hardened sugar syrup is 0.1cm. Find the volume of sugar syrup that he uses to make them. Round off the answer to the nearest ten and $\pi = \frac{22}{7}$.

25. In the rectangular grid shown below, each cell is rectangular. How many rectangles can be observed in the grid?



คำตอบวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	175.00	14	132.00
2	82.25	15	36.00
3	8.00	16	207.00
4	42.00	17	103.00
5	10.00	18	169.00
6	7.00	19	111.00
7	7.00	20	4.00
8	0.00	21	16.00
9	20.00	22	2.00
10	0.00	23	12.00
11	65.00	24	140.00
12	113.00	25	315.00
13	72.00		