

ข้อสอบสอวน.คณิตศาสตร์ ปี 2549

คลังข้อสอบโดย www.edupixel.com

1. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริงบวก และ $x + \frac{1}{x} = k$

จงหาค่า k ที่ทำให้ $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^2 = 2704$

2. ณ เวลา 13.25 นาฬิกา เข็มยาวทำมุมกับเข็มสั้นเท่ากับกี่องศา (ตอบมุมเล็ก)

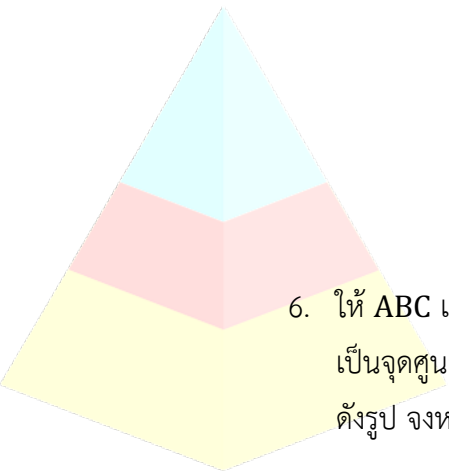
3. $A = \{|x + 3| + |x + 2| + |x - 1| + |x - 4| \mid x \in [-100, 100]\}$

ถ้า m และ M เป็นค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของสมาชิกใน A ตามลำดับ แล้ว $m + M$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

4. ให้ $P(x) = Ax^{2549} + Bx^7 + Cx^5 + Dx + E$ เมื่อ A, B, C, D, E เป็นค่าคงตัว ถ้า $P(2549) = 2549$ จงหาค่า E ที่ทำให้ $P(-2549) = (P(2549))^2$

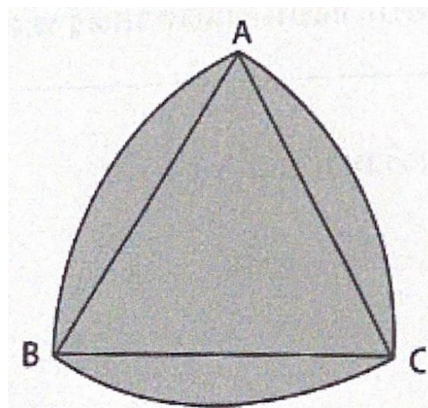
5. ให้ C แทนวงกลมที่มีสมการเป็น $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 8 = 0$ ให้ $P(a, 0), Q(b, c)$ เป็นจุดบนวงกลม C โดยที่ $a > 0, b > 0, c < 0$ และ $PQ = \sqrt{13}$

จงหาค่า $a + b + c$



edupixel

6. ให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านยาวด้านละ 2 หน่วย จากจุด A เป็นจุดศูนย์กลางสร้างส่วนของวงกลมจากจุด B ไปจุด C ทำนองเดียวกันกับจุด B และ C ดังรูป จงหาพื้นที่ส่วนที่แรเงา



7. ให้ $U = \{1,2,3, \dots, 100\}$ กำหนด $X = \{x \in U \mid \text{ห.ร.ม. ของ } x \text{ กับ } 10 \text{ เท่ากับ } 1\}$
จงหาผลบวกของสมาชิกทั้งหมดใน X

8. ให้ $a = \sin 1^\circ, b = \cos 1^\circ, c = \tan 1^\circ$ ถ้า $x = b^a, y = b^c$ และ $z = c^a$
ในบรรดา x, y, z ค่าใดมีค่ามากที่สุด

9. ให้ $A = \{ \text{ค.ร.น. ของ } x \text{ กับ } y \mid x, y \in I^+ \text{ และ } x + y = 1000 \}$
จงหาค่าที่มากที่สุดของสมาชิกในเซต A

edupixel
unit of success

10. จงหาผลบวกของกำลังสองของรากที่เป็นจำนวนจริงทุกรากของสมการ $x^{256} - 256^{32} = 0$

11. รากที่สามของ $2^{18} - 2^{12} \cdot 3^6 + 2^6 \cdot 3^{11} - 3^{15}$ คือเท่าใด

12. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, a, b, c\}$ และ $B = \{1, 2\}$ จำนวนสับเซต S ของ A

ซึ่ง $S \cap B \neq \emptyset$ มีทั้งหมดกี่สับเซต

13. จงหาค่าของ $\sqrt{7 - \sqrt{48}} + \sqrt{7 + \sqrt{48}}$



edupixel
unit of success

14. ถ้า $3^x = 5$ จงหาค่าของ 3^{2x+3}

15. ถ้า $f(x) = 4x$ และ $g(x) = \frac{2}{x-1}$ จงหาค่าของ x ที่ทำให้ $f(g(x)) = g(f(x))$

16. ถ้า $x = 1 \underbrace{00 \dots 05}_m$ และ $y = 1 \underbrace{100 \dots 03}_n$ จงหาค่าของ xy

17. ถ้า $\frac{1}{x(x-3)(x+1)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-3} + \frac{C}{x+1}$ จงหาค่าของจำนวนจริง A, B และ C

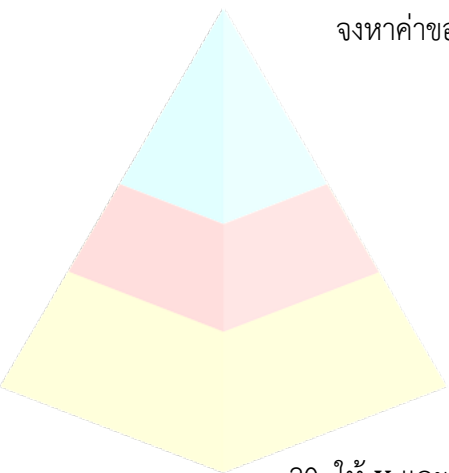


edupixel
unit of success

18. ถ้า $\frac{3}{2} < x < \frac{5}{2}$ จงหาค่าของ $\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 - 6x + 9}$

19. ให้ u และ v เป็นรากของสมการ $2x^2 - 3x + c = 0$ ถ้า $2uv = 5$

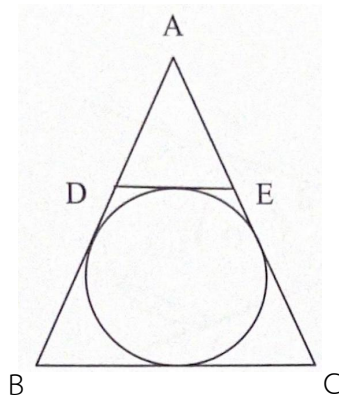
จงหาค่าของ $u + v + c$



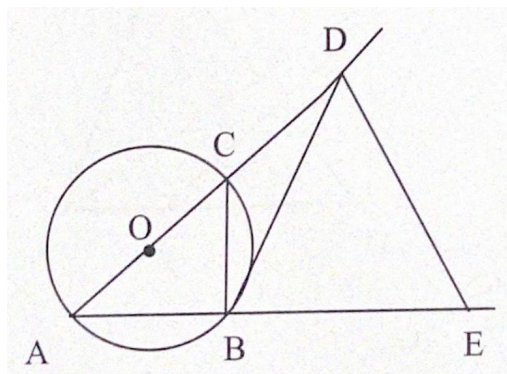
edupixel
unit of success

20. ให้ x และ y เป็นจำนวนเต็มบวกซึ่ง $x > y$ ถ้า $\frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y} = \frac{1}{3}$ จงหาค่าของ $x^2 + y^2$

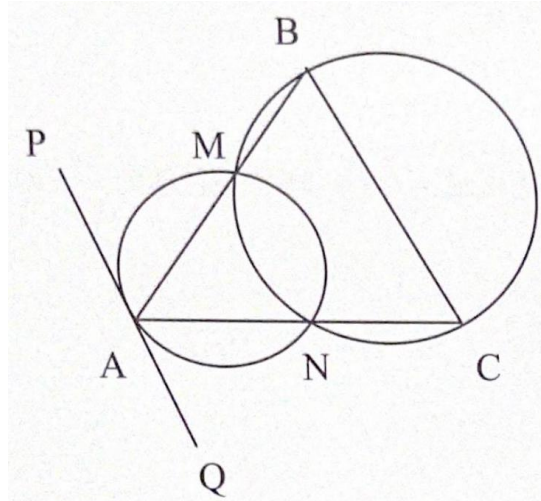
21. สามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีด้าน $AB = AC$ มีวงกลมแนบในสามเหลี่ยม ลาก DE สัมผัสวงกลมและขนานกับ BC ถ้า DE ยาวเท่ากับ 18 นิ้ว และ BC ยาวเท่ากับ 50 นิ้ว แล้วรัศมีของวงกลมแนบในสามเหลี่ยมยาวเท่ากับกี่นิ้ว



22. จากรูป AOC เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม AB เป็นคอร์ด BD เป็นเส้นสัมผัสวงกลมที่จุด B พบ AC ที่ต่อออกไปที่จุด D ลาก DE ตั้งฉากกับ AD พบ AB ที่ต่อออกไปที่จุด E ถ้า $AB = CD = 8$ เซนติเมตร และ $BC = 6$ เซนติเมตร แล้ว DE ยาวเท่ากับกี่เซนติเมตร

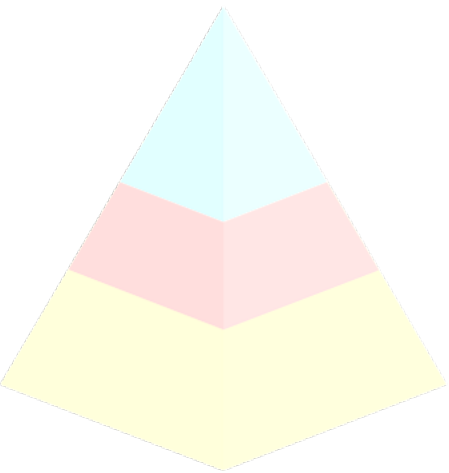
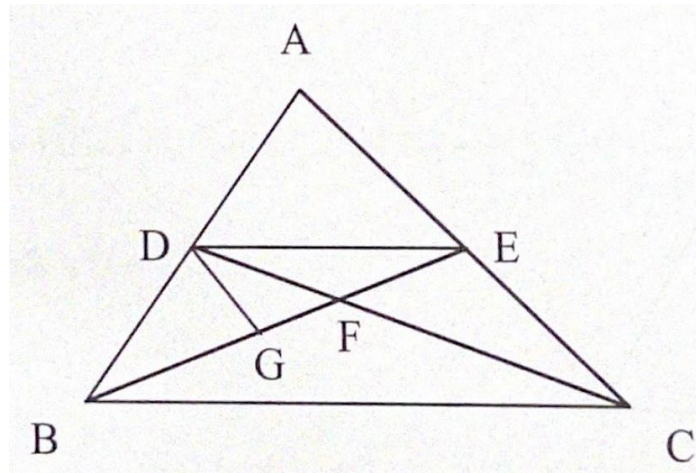


23. วงกลม 2 วงตัดกันที่จุด M และ N จุด A เป็นจุดบนวงกลมวงเล็ก ต่อ AM, AN ไปพบเส้นรอบวงวงกลมใหญ่ที่จุด B และ C ตามลำดับ PAQ เป็นเส้นสัมผัสวงกลมที่จุด A ถ้ามุม $\angle MAP = 75^\circ$ องศา และผลต่าง มุม $B - \text{มุม } C = 25^\circ$ องศา แล้วขนาดของมุม $\angle MAN$ เท่ากับกี่องศา



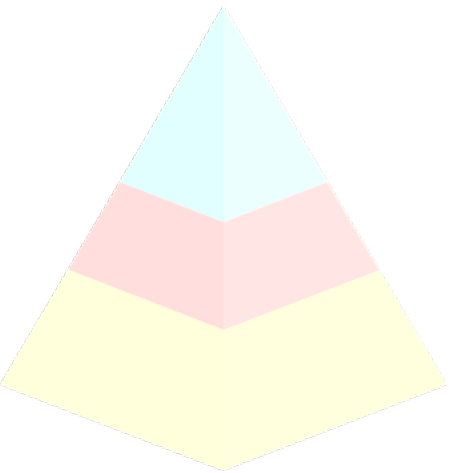
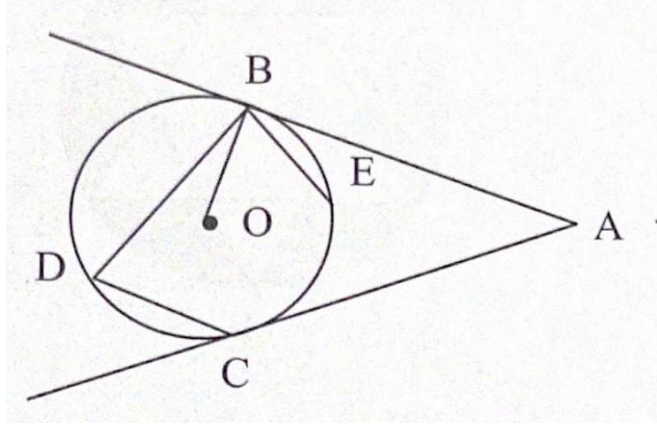
edupixel
unit of success

24. จากรูป ABC เป็นสามเหลี่ยม DE ขนานกับ BC ลาก CD และ BF ตัดกันที่จุด F ลาก DG ขนานกับ AC พบ BF ที่จุด G ถ้าพื้นที่สามเหลี่ยม $ABC = 9$ เท่าของพื้นที่สามเหลี่ยม ADE แล้วพื้นที่สามเหลี่ยม ABC เท่ากับกี่เท่าของพื้นที่สามเหลี่ยม DGF



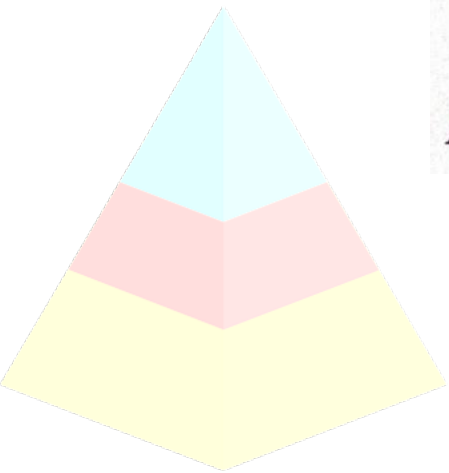
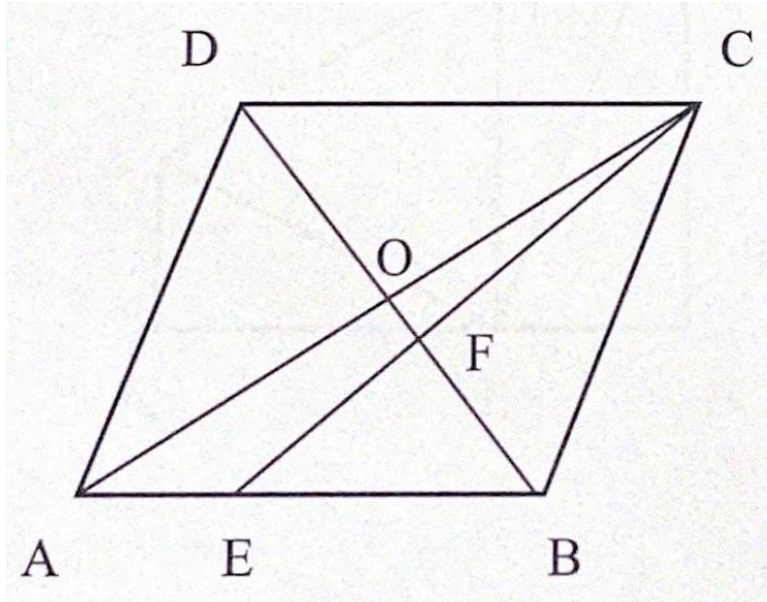
edupixel
unit of success

25. AB, AC เป็นเส้นสัมผัสวงกลม O ที่จุด B และ C ทำให้มุม $BAC = 64$ องศา จุด D เป็นจุดใดๆบนส่วนโค้งใหญ่ BC และ E เป็นจุดกึ่งกลางส่วนเล็ก BC แล้ว มุม OBE มีขนาดโตกว่ามุม BDC เท่ากับกี่องศา



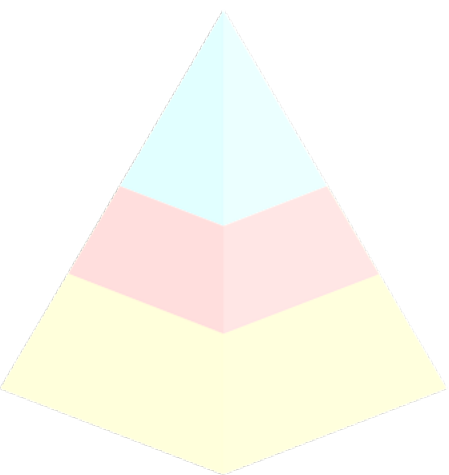
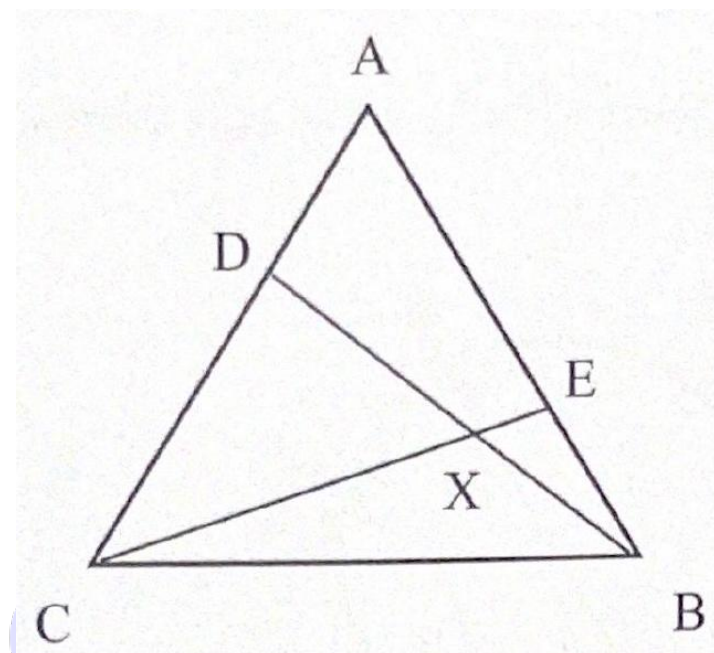
edupixel
unit of success

26. จากรูป $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนานมีพื้นที่เท่ากับ 60 ตารางนิ้ว จุด E เป็นจุดบน ด้าน AB ลาก CE ตัด DB ที่จุด F ทำให้ $AE:EB = 1:2$ และ $EF:FC = 2:3$ แล้วพื้นที่สามเหลี่ยม COF เท่ากับกี่ตารางนิ้ว



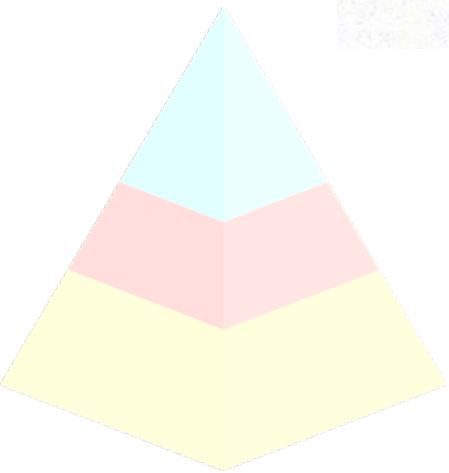
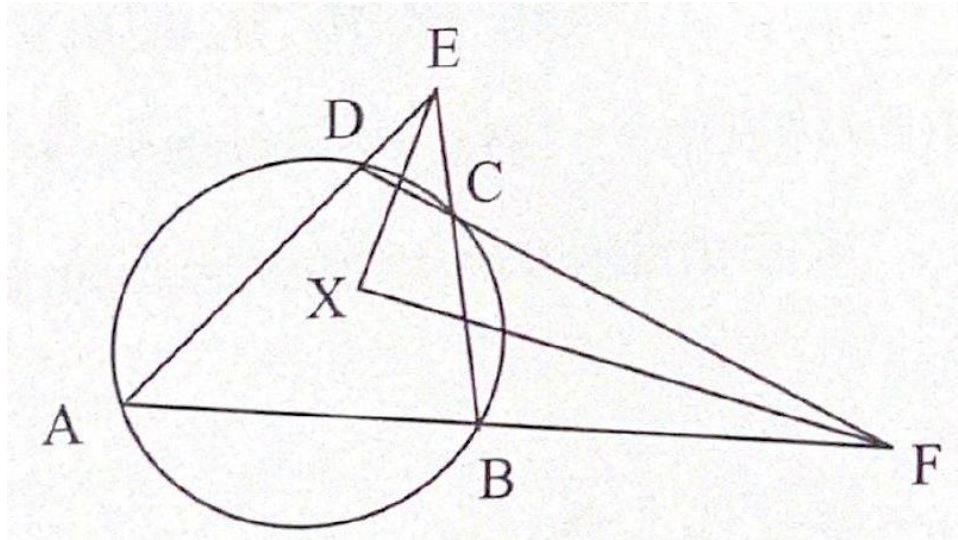
educationpixel
unit of success

27. สามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า จุด D และ จุด E เป็นจุดบนด้าน AC และ AB ทำให้ $CD = AE$ ต่อ BD และ CE ตัดกันที่จุด X แล้ว ขนาดของมุม BXC เท่ากับกี่องศา



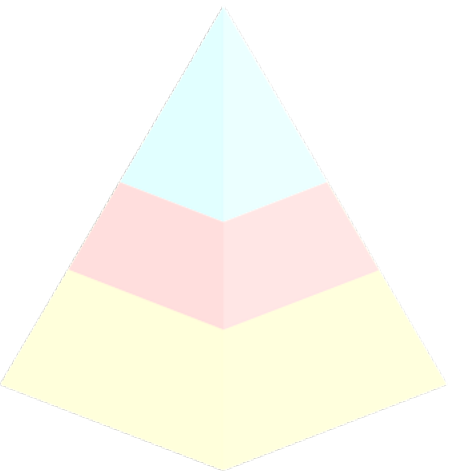
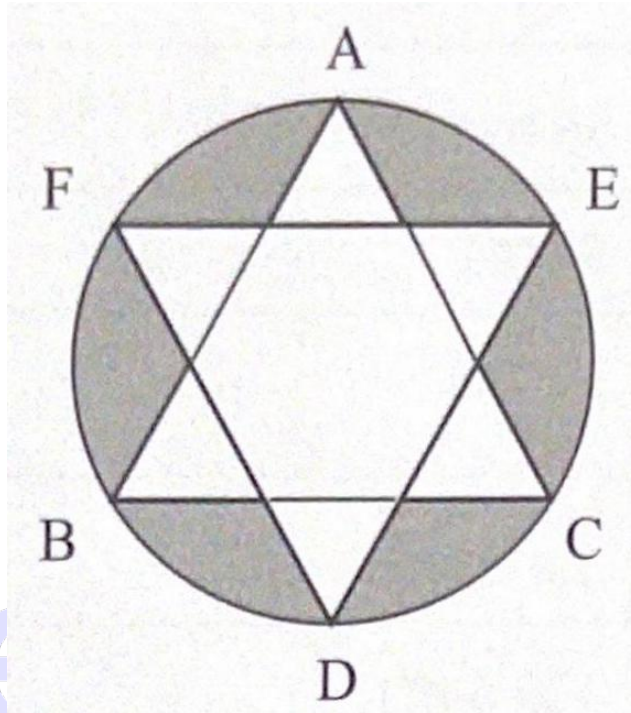
educationpixel
unit of success

28. จากรูป EX แบ่งครึ่งมุม AEB และ FX แบ่งครึ่งมุม AFD ถ้า $\angle BAD = 40$ องศา และมุม $\angle ADC = 120$ องศา แล้วขนาดของมุม $\angle EXF$ เท่ากับกี่องศา



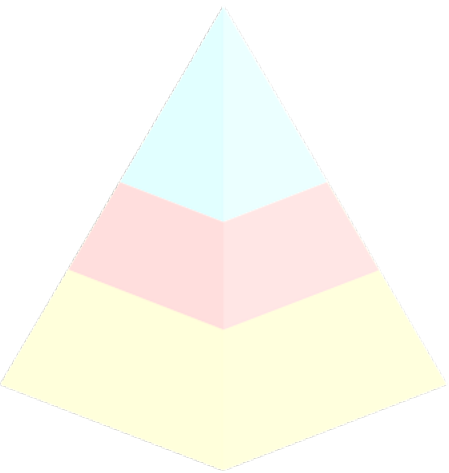
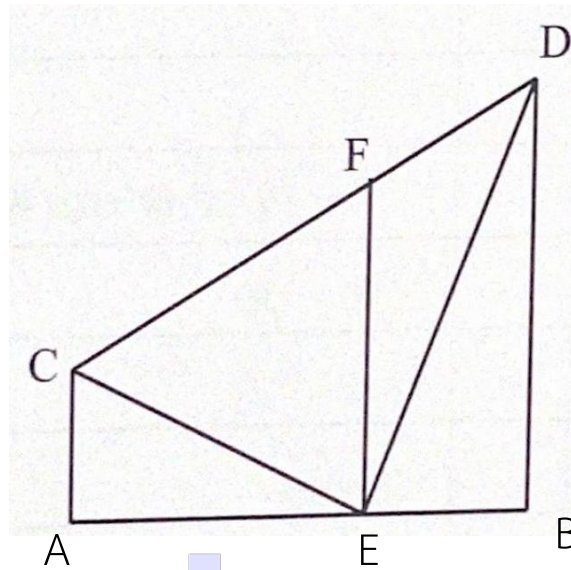
edupixel
unit of success

29. สามเหลี่ยม ABC และสามเหลี่ยม DEF เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่าที่แนบในวงกลม โดย BC ขนานกับ EF ถ้าวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว แล้วพื้นที่แรเงาเท่ากับกี่ตารางนิ้ว



educationpixel
unit of success

30. จากรูป $AC = BE = 20$ เมตร และ $CE = ED$, FE และ DB ตั้งฉากกับ AB
ถ้าสามเหลี่ยม CED มีพื้นที่ 1,352 ตารางเมตร แล้ว EF ยาวกี่เมตร



edupixel
unit of success