

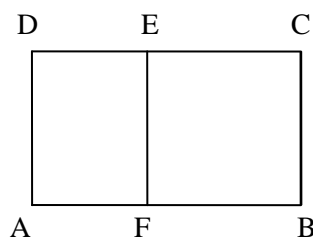
-
1. (CN - 82) Duas retas tangenciam uma circunferência, de centro P e 8cm de raio, nos pontos R e S. O ângulo entre essas tangentes é de 120° . A área do triângulo PRS em cm^2 , é:
A) 16 B) $16\sqrt{3}$ C) $16\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{2}$
2. (CN - 83) Um triângulo de 30cm de altura é dividido por duas paralelas perpendiculares a essa altura, em três partes equivalentes. O maior dos segmentos em que ficou dividida essa altura por essas paralelas é:
A) $5\sqrt{3}$ cm B) $6\sqrt{3}$ cm C) $10\sqrt{3}$ cm D) $15\sqrt{3}$ cm E) $20\sqrt{3}$ cm
3. (CN - 83) A área da coroa circular determinada pelos círculos inscrito e circunscrito a um hexágono regular de área $54\sqrt{3}$ cm^2 , é:
A) 6π cm^2 B) 9π cm^2 C) 12π cm^2 D) 18π cm^2 E) 27π cm^2
4. (CN - 83) Um triângulo ABC circunscribe um círculo de raio R. O segmento de tangente ao círculo tirado do vértice A mede 4 cm. Se o lado oposto a esse vértice mede 5cm, a área do triângulo ABC é:
A) $20R$ cm^2 B) $10R$ cm^2 C) $5R$ cm^2 D) $9R$ cm^2 E) $4R$ cm^2
5. (CN - 83) A área do segmento circular determinado por uma corda de $6\sqrt{3}$ cm e sua flecha de 3 cm é:
A) $(12\pi + 9\sqrt{3})$ cm^2 B) $(12\pi - 9\sqrt{3})$ cm^2 C) $(12\pi - 3\sqrt{3})$ cm^2 D) $(12\pi - 3\sqrt{3})$ cm^2
E) $(12\pi - 6\sqrt{3})$ cm^2
6. (CN - 83) Se o lado de um quadrado aumentar de 30% de seu comprimento, a sua área aumentará de:
A) 55% B) 47% C) 30% D) 69% E) 90%
7. (CN - 81) Um hexágono regular tem $24\sqrt{3}$ cm^2 de área. Se ligarmos, alternadamente, os pontos médios aos lados desse hexágono, vamos encontrar um triângulo equilátero de área:
A) $12\sqrt{3}$ cm^2 B) $8\sqrt{3}$ cm^2 C) $9\sqrt{3}$ cm^2 D) $6\sqrt{3}$ cm^2 E) $18\sqrt{3}$ cm^2
8. (CN - 81) Um triângulo tem os catetos com 2 cm e 6 cm. A área do círculo que tem o centro sobre a hipotenusa e tangencia os dois catetos é de:
A) $\frac{9\pi}{4}$ cm^2 B) $\frac{25\pi}{9}$ cm^2 C) $\frac{16\pi}{9}$ cm^2 D) 20π cm^2 E) 18π cm^2
9. (CN - 76) Achar a área do trapézio retângulo que tem um ângulo interno de 45° e bases 10 cm e 8 cm.
A) 36 cm^2 B) 18 cm^2 C) $20\sqrt{2}$ cm^2 D) $18\sqrt{2}$ cm^2 E) $9\sqrt{3}$ cm^2
10. (CN - 91) Num triângulo ABC de catetos $AB = 8$ e $AC = 6$, a mediana AM intercepta a bissetriz BD no ponto E. A área do triângulo BME é expressa pelo número real x, tal que:
A) $3,5 \leq x \leq 4,0$ B) $4,0 < x \leq 4,5$ C) $4,5 < x \leq 5,0$ D) $5,0 < x \leq 5,5$ E) $5,0 < x \leq 6,5$
11. (CN - 91) Um triângulo retângulo de perímetro $2p$ está inscrito num círculo de raio R e circunscrito a um círculo de raio r. Uma expressão que dá a altura relativa à hipotenusa do triângulo é:
A) $\frac{p \cdot r}{R}$ B) $\frac{p+r}{R}$ C) $\frac{R}{p \cdot r}$ D) $\frac{R}{p+r}$ E) $\frac{2 \cdot p \cdot r}{R}$
12. (CN - 01) As dimensões de um retângulo são, em metros, indicadas por x e y. Sua área aumenta 52 m^2 quando acrescenta-se 2 m a x e 4 m a y. Sua superfície diminui 52 m^2 quando subtrai-se 2 m de x e 8 m de y. Qual o valor de x?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

13. (CN - 89) Os lados de um triângulo medem $AB = 40$, $AC = 50$ e $BC = 60$. Sendo D a interseção da bissetriz interna do ângulo B com o lado AC, a área do triângulo ABD é:

- A) $225\sqrt{7}$ B) $\frac{375\sqrt{7}}{2}$ C) $150\sqrt{7}$ D) $125\sqrt{7}$ E) $75\sqrt{7}$

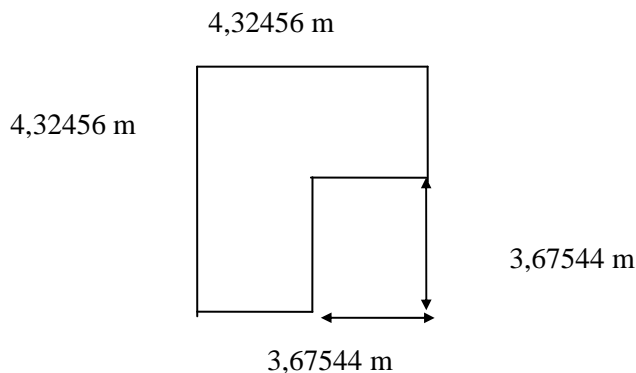
14. (CN - 86) O retângulo ABCD da figura abaixo tem base igual a $x + y$. O segmento AF tem medida z. Sabe-se que $x^2 + y^2 + z^2 = 3,54$ e que $xz + yz - xy = 0,62$. A área do quadrado FBCE é:

- A) 2 B) 2,1 C) 2,3 D) 2,7 E) 2,5



15. (CN -) Qual a área do terreno da figura abaixo?

- A) $5,19296 \text{ m}^2$ B) $5,28386 \text{ m}^2$ C) $5,29176 \text{ m}^2$ D) $5,31266 \text{ m}^2$ E) $5,38756 \text{ m}^2$



16. (CN - 87) Num triângulo, se diminuirmos cada um dos catetos de 4 cm, a área diminuirá de 506 cm^2 . A soma dos catetos em cm, vale:

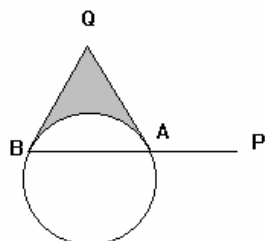
- A) 182 B) 248 C) 250 D) 257 E) 260

17. (CN - 86) Considere um ponto interno a um hexágono regular de lado igual a 6 cm. A soma das distâncias de p a cada uma das retas suportes dos lados desse hexágono

- A) depende da localização de p B) é igual a 36 cm C) é igual a 18 cm
D) é igual a $12\sqrt{3}$ cm E) é igual a $18\sqrt{3}$ cm

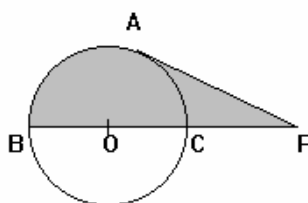
18. (CN - 86) Na figura abaixo tem-se: QB e QA são tangentes ao círculo de raio 2; a medida do segmento PA é $2\sqrt{3}$ e a potência do ponto P em relação ao círculo é igual a 24. A área hachurada da figura é igual a:

A) $\frac{4(2\sqrt{3} - \pi)}{3}$ B) $\frac{4(3\sqrt{3} - \pi)}{3}$ C) $\frac{4(\sqrt{3} - \pi)}{3}$ D) $\frac{4(4\sqrt{3} - \pi)}{3}$ E) $\frac{4(6\sqrt{3} - \pi)}{3}$

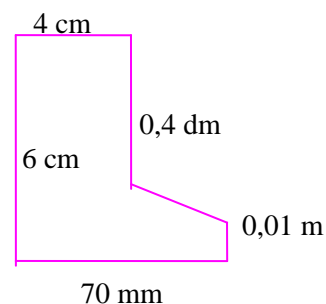


19. (CN - 84) Um trapézio é obtido cortando-se um triângulo escaleno de área S por uma reta paralela a um dos lados do triângulo que passa pelo baricentro do mesmo. A área do trapézio é:
 A) $5S/9$ B) $4S/9$ C) $2S/3$ D) $S/3$ E) $S/2$
20. (CN - 84) A secante $[r]$ a uma circunferência de 6 cm de raio determina uma corda AB de $8\sqrt{2}$ cm de comprimento. A reta $[s]$ é paralela a $[r]$ e tangencia a circunferência no menor arco AB . A distância entre $[r]$ e $[s]$ é:
 A) 6 cm B) 10 cm C) 5 cm D) 4 cm E) 7 cm
21. (CN - 92) S é área do segmento circular do ângulo de 40° de um círculo de raio 6. Logo, pode-se afirmar que:
 A) $0,4 < S < 1,5$ B) $1,5 < S < 2,4$ C) $2,4 < S < 3,5$ D) $3,5 < S < 4,4$ E) $4,4 < S < 5,0$
22. (CN - 75) Achar a área do círculo inscrito no triângulo de lados 9 cm, 5 cm e 6 cm.
 A) $\pi/2$ cm² B) 8π cm² C) 4π cm² D) 2π cm² E) 5π cm² F) n.r.a.
23. (CN - 75) Um trapézio de $2\sqrt{2}$ cm de altura tem, para uma de suas bases, a diagonal de um quadrado de 6 cm de lado. Achar a área do trapézio, sabendo que a outra base tem as extremidades sobre os lados do quadrado.
 A) 16 cm² B) 20 cm² C) $20\sqrt{2}$ cm² D) $16\sqrt{2}$ cm² E) 32 cm² F) n.r.a.
24. (CN - 75) Uma circunferência de 4 cm de raio está dentro de um ângulo de 120° , tangenciando os lados do ângulo nos pontos A e B. Achar a área do retângulo inscrito na circunferência que tem, para um dos lados a corda AB .
 A) 16 cm² B) $8\sqrt{3}$ cm² C) $12\sqrt{3}$ cm² D) $16\sqrt{3}$ cm² E) 24 cm² F) n.r.a.
25. (CN - 78) O comprimento do arco de um setor circular com 6π cm² de área, de um círculo com 12 cm de raio é:
 A) 4π cm B) $\frac{3\pi}{2}$ cm C) 3π cm D) 2π cm E) π cm
26. (CN - 85) Dois lados de um triângulo medem 4 cm e 6 cm e a altura relativa ao terceiro lado mede 3 cm. O perímetro do círculo circunscrito ao triângulo mede:
 A) 4π cm B) 6π cm C) 8π cm D) 12π cm E) 16π cm
27. (CN - 85) Dois lados de um triângulo são iguais a 4 cm e 6 cm. O terceiro lado é um número inteiro expresso por $x^2 + 1$. O perímetro é:
 A) 13 cm B) 14 cm C) 15 cm D) 16 cm E) 20 cm

28. (CN - 85) Unindo-se os pontos médios dos quatro lados de um quadrilátero L, obtém-se um losango. Pode-se afirmar que L
- A) é um retângulo B) tem diagonais perpendiculares C) é um trapézio isósceles
D) é um losango E) tem diagonais congruentes
29. (CN - 85) O círculo de centro O da figura abaixo tem $\sqrt{6}$ cm de raio. Sabendo que PA é tangente à circunferência e que a medida do segmento PC é igual a $\sqrt{6}$ cm, a área hachurada é, em cm^2 , aproximadamente igual a:
- A) 10 B) 10,5 C) 11 D) 11,5 E) 12

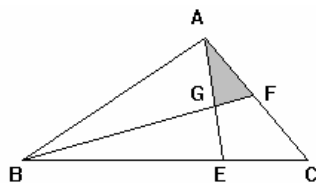


30. (CN - 85) A figura abaixo representa a planta de uma sala e foi desenhada na escala 1:100. A área real da sala é:
- A) 20 cm^2 B) $28,5 \text{ cm}^2$ C) 2.850 cm^2 D) $28,5 \text{ m}^2$ E) $80,4 \text{ m}^2$



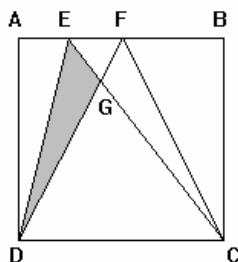
31. (CN - 78) Um retângulo tem dimensões 8 cm e 6 cm. De cada vértice traça-se a bissetriz interna. A área do quadrilátero cujos vértices são as interseções das bissetrizes é:
- A) 3 cm^2 B) 4 cm^2 C) 6 cm^2 D) 2 cm^2 E) 12 cm^2
32. (CN - 78) Num triângulo de vértices A, B, C, os lados opostos medem respectivamente $a = 13 \text{ cm}$, $b = 12 \text{ cm}$ e $c = 5 \text{ cm}$. O círculo inscrito tem centro em O e tangencia os lados a e b respectivamente nos pontos T e P. A área do quadrilátero CTOP mede:
- A) 6 cm^2 B) 20 cm^2 C) 4 cm^2 D) 10 cm^2 E) 8 cm^2
33. (CN - 78) Um losango é interior a uma circunferência de 6 cm de raio, de maneira que a diagonal maior do losango coincide com um diâmetro da circunferência. Sabendo que um dos ângulos internos do losango tem 60° podemos afirmar que a área deste losango é:
- A) $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B) $24\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C) $48\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D) $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ E) $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$
34. (CN - 78) $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots, A_8$ são vértices consecutivos de um octógono regular de $5\sqrt{2} \text{ cm}$ de lado. Ligando-se os pontos A_1, A_2, A_3, A_4 obtém-se um trapézio cuja área é de:
- A) $18.(\sqrt{2} + 1) \text{ cm}^2$ B) $24.(\sqrt{2} + 2) \text{ cm}^2$ C) $25.(\sqrt{2} + 1) \text{ cm}^2$ D) $36.(\sqrt{2} + 2) \text{ cm}^2$ E) $36.(\sqrt{2} + 1) \text{ cm}^2$

35. (CN - 78) Um triângulo retângulo tem os catetos medindo 3 cm cada um. Tomando-se os catetos e a hipotenusa como lados, construímos externamente 3 quadrados cujos centros são os pontos A, B e C. A área do triângulo ABC é:
A) $9/2 \text{ cm}^2$ B) 18 cm^2 C) 9 cm^2 D) $9/4 \text{ cm}^2$ E) 6 cm^2
36. (CN - 77) Um retângulo é tal que se aumentarmos de 1 cm a menor de suas dimensões, a sua área aumentará de 20%; mas se tivéssemos aumentado cada uma das duas dimensões de 2 cm, a área teria aumentado de 75%. O perímetro do retângulo é de:
A) 32 cm B) 24 cm C) 26 cm D) 20 cm E) 28 cm
37. (CN - 77) A área de um triângulo equilátero inscrito em uma circunferência tem 600 cm^2 . A área do hexágono regular inscrito na mesma circunferência medirá:
A) 1.200 cm^2 B) 450 cm^2 C) $600\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D) $800\sqrt{3} \text{ cm}^2$ E) $1.000\sqrt{3} \text{ cm}^2$
38. (CN - 77) Um triângulo ABC tem 96 m^2 de área. AM e BN são duas medianas e P é o ponto de interseção dessas medianas. A área do triângulo PMN é de:
A) 10 m^2 B) 8 m^2 C) $12,5 \text{ m}^2$ D) $9,6 \text{ m}^2$ E) $6,4 \text{ m}^2$
39. (CN - 80) Um triângulo isósceles tem o ângulo de 30° formado pelos lados iguais, que mede 8 cm cada um. A área desse triângulo é de :
A) $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B) $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C) 12 cm^2 D) 16 cm^2 E) 64 cm^2
40. (CN - 83) Na figura $AC = 3AF$ e $BC = 3CE$, sendo S a área do triângulo ABC, a área do triângulo AGF é:
A) $\frac{S}{3}$ B) $\frac{S}{7}$ C) $\frac{S}{9}$ D) $\frac{S}{21}$ E) $\frac{S}{18}$



41. (CN - 80) A área do círculo inscrito no trapézio que tem $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$ de área, e 16 cm para soma dos lados não paralelos é de:
A) $18\pi \text{ cm}^2$ B) $12\pi \text{ cm}^2$ C) $27\pi \text{ cm}^2$ D) $16\pi \text{ cm}^2$ E) $19\pi \text{ cm}^2$
42. (CN - 80) A razão entre as áreas de dois círculos tangentes exteriores dá 9 e a soma dos comprimentos de suas circunferências $8\pi \text{ cm}$. Uma tangente comum aos dois círculos corta a reta que contém os dois centros em um ponto exterior P que está a uma distância do centro do círculo maior de:
A) 5 cm B) 7 cm C) 4 cm D) 3 cm E) 6 cm
43. (CN - 79) O lado de um losango é igual de um quadrado. Tendo áreas diferentes, a soma de suas áreas dá 18 cm^2 .
A soma das duas diagonais dá:
A) $6\sqrt{2} \text{ cm}$ B) $8\sqrt{2} \text{ cm}$ C) $9\sqrt{2} \text{ cm}$ D) $12\sqrt{2} \text{ cm}$ E) $10\sqrt{2} \text{ cm}$
44. (CN - 79) Dois círculos se tangenciam externamente e ambos tangenciam os lados de um ângulo de 60° que os contém. A razão da área do menor círculo para a área do maior é:
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{4}{25}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{9}{16}$

45. (CN - 79) Em um círculo uma corda AB de $4\sqrt{2}$ cm forma com uma tangente ao círculo no ponto A um ângulo de 45° . O menor arco AB tem comprimento medindo:
 A) 6π cm B) 4π cm C) 2π cm D) 8π cm E) $4\sqrt{3}\pi$ cm
46. (CN - 79) Um trapézio retângulo tem a base maior medindo 9 cm e uma diagonal medindo 6 cm é perpendicular ao lado não paralelo. A área do trapézio é de:
 A) $18\sqrt{5}$ cm² B) $27\sqrt{5}$ cm² C) $15\sqrt{5}$ cm² D) $16\sqrt{5}$ cm² E) $13\sqrt{5}$ cm²
47. (CN - 89) Os lados do triângulo ABC medem: $AB = 2$; $AC = 2\sqrt{3}$ e $BC = 4$. A área da interseção entre o círculo de centro B e raio BA, o círculo C e raio CA e o triângulo ABC, é:
 A) $\frac{3\pi}{2} - 2\sqrt{3}$ B) $\frac{4\pi}{3} - 2\sqrt{3}$ C) $\frac{5\pi}{4} - 2\sqrt{3}$ D) $\frac{5\pi}{3} - 2\sqrt{3}$ E) $\frac{6\pi}{5} - 2\sqrt{3}$
48. (CN - 94) Um triângulo de vértice A, B e C, retângulo em A, os catetos AB e AC medem respectivamente $6\sqrt{3}$ cm e 6 cm. Traça-se o segmento AM, M pertencente e interno ao segmento BC. Sabendo-se que o ângulo MAC mede 15° , a razão entre as áreas dos triângulos AMC e ABC é:
 A) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ C) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$ E) impossível de se determinar com apenas esses dados
49. (CN - 76) A área de um losango é 120 cm². Calcular o seu perímetro, sabendo que uma das diagonais vale 10 cm.
 A) 48 cm B) 52 cm C) 60 cm D) 40 cm E) 76 cm
50. (CN - 92)



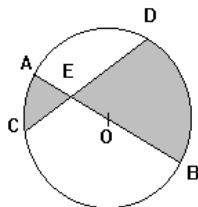
ABCD é um quadrado de área S , $AF = \frac{1}{2} \cdot AB$, $AE = \frac{1}{3} \cdot AB$

A área hachurada na figura acima é:

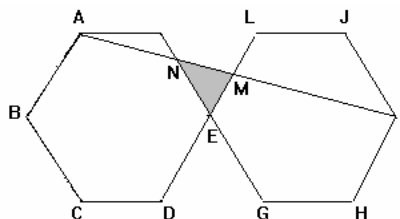
- A) $\frac{S}{12}$ B) $\frac{S}{14}$ C) $\frac{S}{18}$ D) $\frac{11S}{70}$ E) $\frac{31S}{420}$

51. (CN - 83) Na figura, o diâmetro AB mede $8\sqrt{3}$ cm e a corda CD forma um ângulo de 30° com AB. Se E é o ponto médio de AO, onde O é o centro do círculo, a área da região hachurada mede:

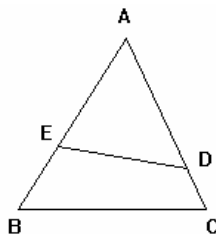
- A) $(8\pi - 3\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ B) $(10\pi + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$ C) $(18\pi + 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ D) $(27\pi - 3\sqrt{2}) \text{ cm}^2$ E) $(8\pi + 3\sqrt{3}) \text{ cm}^2$



52. (CN - 85) Os hexágonos regulares da figura são congruentes e os segmentos CD e GH são colineares. A razão entre a área de um deles e a área de triângulo EMN é igual a:
A) 6 B) 9 C) 12 D) 16 E) 18



53. (CN - 93) O triângulo ADE da figura é equivalente ao quadrilátero BCDE. Se $AE = \frac{2}{3}$ de AB, então AD é qual fração de AC?
A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{8}$

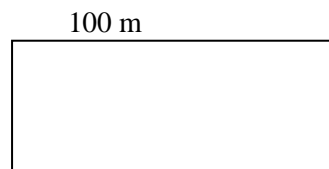


54. (CN - 81) X é o lado do quadrado de 4.820 mm^2 de área; Y é o lado do hexágono regular de $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ cm de apótema e Z é o lado do triângulo equilátero inscrito no círculo de 4 cm de raio.
Escrevendo em ordem crescente esses três números teremos:
A) Z, X, Y B) Z, Y, X C) Y, Z, X D) Y, X, Z E) X, Y, Z

55. (CN - 81) O triângulo ABC tem 60 cm^2 de área. Dividindo-se o lado BC em 3 partes proporcionais aos números 2, 3 e 7 e tomando-se esses segmentos para bases de 3 triângulos que têm para vértice ponto A, a área do maior dos 3 triângulos é:
A) 30 cm^2 B) 21 cm^2 C) 35 cm^2 D) 42 cm^2 E) 28 cm^2

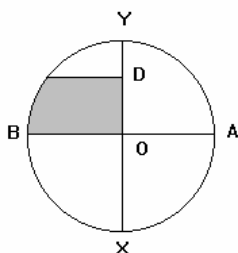
56. (CN - 81) A área máxima do retângulo que se pode inscrever no triângulo retângulo de catetos 3 cm e 4 cm de maneira que dois lados do retângulo estejam sobre os catetos e um vértice do retângulo sobre a hipotenusa é:
A) 3 cm^2 B) 4 cm^2 C) 5 cm^2 D) $4,5 \text{ cm}^2$ E) $3,5 \text{ cm}^2$

57. (CN - 82) Duas circunferências têm centros, respectivamente, em R e S. Seus raios medem 3 cm e 4 cm. Essas circunferências se cortam em P e Q. Sabendo que a maior passa no centro da menor, a área do quadrilátero RPSQ, em cm^2 é:
- A) $3\sqrt{55}$ B) $2\sqrt{55}$ C) $\sqrt{55}$ D) $\frac{3\sqrt{55}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{55}}{2}$
58. (CN - 82) As bases de um trapézio isósceles medem 8 cm e 4 cm e a altura 6 cm. As diagonais desse trapézio dividem-no em quatro triângulos. A área, em cm^2 , de um dos triângulos que não contém nenhuma das bases é:
- A) 8 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12
59. (CN - 80) Um paralelogramo tem 24 cm de perímetro, 24 cm^2 de área e uma altura é o dobro da outra . A soma dessas alturas dá:
- A) 5 cm B) 7 cm C) 9 cm D) 11 cm E) 13 cm
60. (CN - 80) Uma figura de 6 pontas é obtida pela arrumação de 2 triângulos equiláteros circunscritos ao círculo de 4 cm de raio, de maneira que os lados fiquem 2 a 2, paralelos . A área dessa figura:
- A) $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B) $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C) $96\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D) $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$ E) $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$
61. (CN - 80) A área do losango que tem um ângulo interno de 120° e que circunscribe um círculo de $16\pi \text{ cm}^2$ de área é de :
- A) $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B) $128\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C) $\frac{132\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$ D) $\frac{80\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$ E) $\frac{128\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$
62. (CN - 80) PQ é a corda comum de duas circunferências secantes de centros em A e B. A corda PQ, igual a $4\sqrt{3} \text{ cm}$, determina, nas circunferências, arcos de 60° e 120° . A área do quadrilátero convexo APBQ é:
- A) $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B) $(3\sqrt{3} + 12) \text{ cm}^2$ C) $(12 + 6\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ D) 12 cm^2 E) $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$
63. (CN - 84) Num triângulo ABC, a medida do lado AB é o dobro da medida do lado AC. Traça-se a mediana AM e a bissetriz AD (M e D pertencentes a BC). Se a área do triângulo ABC é S, então a área do triângulo AMD é:
- A) $S/3$ B) $S/4$ C) $S/6$ D) $3S/8$ E) $S/12$
64. (CN - 87) Considere um losango de lado L e área S. A área do quadrado inscrito no losango, em função de L e S é:
- A) $\frac{4S^2}{L^2 + 2S}$ B) $\frac{16S^2}{4L^2 + S}$ C) $\frac{S^2}{L^2 + S}$ D) $\frac{4S^2}{4L^2 + S}$ E) $\frac{S^2}{L^2 + 2S}$
65. (CN - 93) A área esquematizada abaixo representa um pátio para estacionamento de veículos. Reservando-se um espaço retangular mínimo de 2 metros por 3 metros cada um, quantos veículos no máximo pode-se ali estacionar?
- A) 1.150 B) 1.155 C) 1.160 D) 1.166 E) 1.170



66. (CN - 78) Determine a área da figura hachurada OBCD sabendo que: $OB = R$, $OD = \frac{R}{2}$; O é o centro do círculo; CD é paralelo a OB; AB e XY são diâmetros perpendiculares.

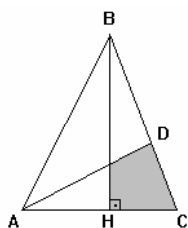
- A) $\frac{\pi(R^2 + \sqrt{3})}{4}$ B) $\frac{R^2(2\pi + 3\sqrt{3})}{24}$ C) $\frac{R^2(3 + \sqrt{3})}{\pi}$ D) $\frac{\pi R^2 + \sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\pi R^2 + \sqrt{3}}{12}$



67. (CN - 83) De um pedaço quadrado de metal corta-se uma peça circular de diâmetro máximo e desta peça circular corta-se outro quadrado de lado máximo. A quantidade de material desperdiçado é:

- A) $\frac{1}{4}$ da área do quadrado primitivo B) $\frac{1}{2}$ da área do círculo C) $\frac{1}{3}$ da área do quadrado primitivo
D) $\frac{1}{4}$ da área do círculo E) $\frac{1}{2}$ da área do quadrado primitivo

68. (CN - 87) O triângulo ABC da figura abaixo tem área S. A área da região hachurada é, em função de S
A) $2S/15$ B) $S/10$ C) $S/18$ D) $7S/30$ E) $S/21$



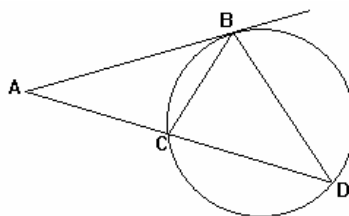
Dados: $AB = BC = 2.AC$; BH = altura
AD é bissetriz do ângulo A

69. (CN - 87) O vértice E de um triângulo equilátero ABE está no interior de um quadrado ABCD, e F é o ponto de interseção da diagonal BD e o lado AE. Se a medida de AB é igual a $\sqrt{1 + \sqrt{3}}$, então a área do triângulo BEF é:

- A) $\sqrt{3} - \frac{3}{4}$ B) $1 - \frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3} + 1}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3} - 1}{4}$ E) $\frac{3 - \sqrt{3}}{4}$

70. (CN - 75) Na figura abaixo, temos $AB = \sqrt{55}$ cm e $AC = 5$ cm. Calcule a razão entre a área do triângulo ABC e a área do triângulo BDC.

- A) $\frac{6}{5}$ B) 1 C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{\sqrt{11}}{6}$ E) 2 F) n.r.a.



71. (CN - 88) Um polígono regular convexo de 18 vértices $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{18}$ está inscrito em uma circunferência de raio R . Traçam-se as diagonais A_1A_7 e A_2A_5 . A área da parte do círculo compreendida entre essas diagonais é :
- A) $\frac{R^2(4\pi - 3\sqrt{3})}{12}$ B) $\frac{\pi R^2}{3}$ C) $R^2(\pi - \sqrt{3})$ D) $\frac{R^2(2\pi - 3\sqrt{3})}{12}$ E) $\frac{\pi R^2}{6}$

72. (CN - 90) Sejam os triângulos ABC e $A'B'C'$ onde os lados AB e AC são, respectivamente, congruentes aos lados $A'B'$ e $A'C'$. Sabendo que os ângulos internos B e B' possuem a mesma medida.

Considere as seguintes afirmativas:

(I) Os triângulos ABC e $A'B'C'$ possuem o mesmo perímetro

(II) Os triângulos ABC e $A'B'C'$ possuem a mesma área

(III) Os ângulos C e C' podem ser suplementares.

Logo pode-se afirmar que:

- A) apenas (I) é verdadeira B) apenas (II) é verdadeira C) apenas (III) é verdadeira
D) apenas (I) e (II) são verdadeiras E) (I), (II) e (III) são verdadeiras.

73. (CN - 75) Achar a área de um triângulo equilátero de lado $L = 4$ cm.

- A) $6\sqrt{3}$ cm² B) $8\sqrt{3}$ cm² C) 16 cm² D) $4\sqrt{3}$ cm² E) $\sqrt{3}$ cm² F) n.r.a.

Qual é o nome do ponto de interseção das mediatrizes de um triângulo?

- A) ortocentro B) baricentro C) incentro D) pericentro E) circuncentro F) n.r.a.

Achar a razão do apótema para o lado do hexágono regular.

- A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ F) n.r.a.

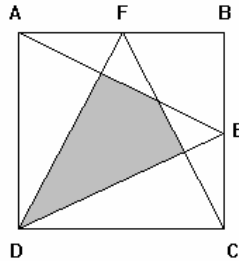
74. (CN - 81) Um triângulo ABC é retângulo em A . A hipotenusa BC mede 6 cm e o ângulo C é de 30° .

Tomando-se sobre AB o ponto M e sobre BC o ponto P , de maneira que PM seja perpendicular a BC e as áreas dos triângulos CAM e PMB sejam iguais, a distância BM será:

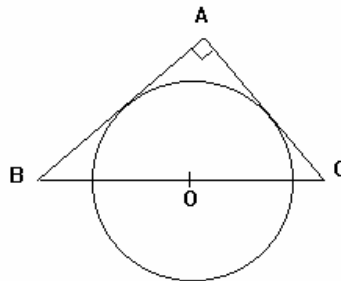
- A) 4 cm B) $6(\sqrt{3} - 2)$ cm C) $6(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ cm D) $6(\sqrt{2} + 1)$ cm E) $6(\sqrt{2} - 1)$ cm

75. (CN - 89) No quadrado $ABCD$ de área S da figura abaixo, os pontos E e F são médios. A área da parte hachurada é:

- A) $\frac{2S}{15}$ B) $\frac{S}{5}$ C) $\frac{4S}{15}$ D) $\frac{S}{3}$ E) $\frac{2S}{5}$

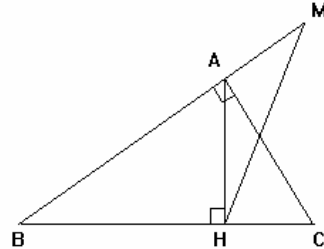


76. (CN - 79) No triângulo ABC, $AB = 12$ e $AC = 8$. A bissetriz interna do ângulo em A corta o lado BC em D e a bissetriz externa do mesmo ângulo corta o prolongamento do lado BC em E. A razão da área do triângulo ACE para a área do triângulo ABD é:
- A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{5}{2}$
77. (CN - 79) Em um círculo as cordas AB e CD são perpendiculares e se cortam no ponto I. Sabendo que $AI = 6$ cm, $IB = 4$ cm, $CI = 2$ cm, podemos dizer que a área do círculo é de:
- A) 144π cm² B) 100π cm² C) 120π cm² D) 60π cm² E) 50π cm²
78. (CN - 95) Sejam C_1 e C_2 dois círculos ortogonais de raios R_1 e R_2 . A distância entre os centros é π . A soma das áreas dos círculos é igual a:
- A) $\frac{3\pi^2}{2}$ B) $\frac{\pi^2}{4}$ C) π^2 D) π^3 E) $\frac{5\pi^2}{4}$
79. (CN - 95) Sejam ABCDEFGHIJKL os vértices consecutivos de um dodecágono regular inscrito num círculo de raio $\sqrt{6}$. O perímetro do triângulo de vértices AEH é igual a:
- A) $3.[3 + \sqrt{2} + \sqrt{3}]$ B) $3.[1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}]$ C) $3.[1 + 2\sqrt{2} + \sqrt{3}]$ D) $3.[2 + \sqrt{2} + 3\sqrt{3}]$ E) $3.[1 - \sqrt{2} + 2\sqrt{3}]$
80. (CN - 95) Na figura, o triângulo ABC é retângulo em A, o ponto O é o centro do semicírculo de raio r , tangente aos lados AB e AC. Sabendo-se que $OB = r\sqrt{3}$, a área do triângulo ABC é dada por:
- A) $\frac{r^2(2\sqrt{2} + 4)}{3}$ B) $\frac{r^2(2\sqrt{3} + 4)}{4}$ C) $\frac{r^2(3\sqrt{2} + 2)}{4}$ D) $\frac{r^2(3\sqrt{2} + 4)}{4}$ E) $\frac{r^2(4\sqrt{3} + 4)}{3}$



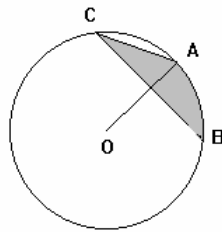
81. (CN - 95) No triângulo ABC, retângulo em A, da figura, $AB = c$, $AC = b$, $AM = 2 AH$ é a altura relativa ao lado BC. Qual é a área do triângulo AHM?

A) $\frac{bc}{b^2 + c^2}$ B) $\frac{b^2 c^2}{b^2 + c^2}$ C) $\frac{bc^2}{b^2 + c^2}$ D) $\frac{b^2 c^2}{\sqrt{b^2 + c^2}}$ E) $\frac{bc}{\sqrt{b^2 + c^2}}$



82. (CN - 87) Na figura abaixo, AB e AC são, respectivamente, os lados do quadrado e do octógono regulares inscritos no círculo de centro O e raio "r". A área hachurada é dada por:

A) $\frac{r^2(\pi + 4 - 2\sqrt{2})}{8}$ B) $\frac{r^2(\pi + 4 + 2\sqrt{2})}{8}$ C) $\frac{r^2(4 - \pi + \sqrt{2})}{8}$ D) $\frac{r^2(4 + 2\sqrt{2} - \pi)}{8}$
 E) $\frac{r^2(\pi - 4 + 2\sqrt{2})}{8}$

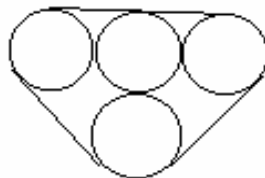


83. (CN - 86) O número de triângulos de perímetro igual a 19 e uma das alturas igual a 4, inscritíveis num círculo de raio 5, e cujos lados têm medidas expressas por números inteiros é:

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

84. (CN - 96) As quatro circunferências da figura têm raios $r = 0,5$. O comprimento da linha que as envolve é aproximadamente igual a:

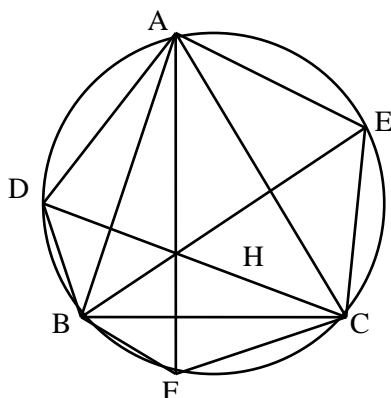
- A) 6,96 B) 7,96 C) 8,96 D) 9,96 E) 10,96



85. (CN - 96) O ponto P interno ao triângulo ABC é equidistante de dois de seus lados e de dois de seus vértices. Certamente P é a interseção de:

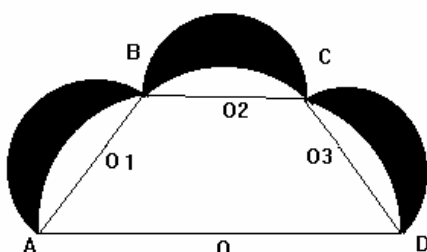
- A) uma bissetriz interna e uma altura desse triângulo
 B) uma bissetriz interna e uma mediatriz de um dos lados desse triângulo
 C) uma mediatriz de um lado e uma mediana desse triângulo D) uma altura e uma mediana desse triângulo
 E) uma mediana e uma bissetriz interna desse triângulo

86. (CN - 96) Considere a figura abaixo, o triângulo ABC de lados $AB = 8$, $AC = 10$ e $BC = 12$ e seja H o seu ortocentro. As retas que passam por A e H, B e H, C e H intersectam o círculo circunscrito ao triângulo nos pontos F, E e D, respectivamente. A área do hexágono de vértices A, D, B, F, C e E é igual a:
- A) $30\sqrt{7}$ B) $18\sqrt{7}$ C) 80 D) 70 E) 65



87. (CN - 96) Na figura abaixo, tem-se um semicírculo de centro O e diâmetro AD e os semicírculos de diâmetros AB, BC, CD e centros O_1 , O_2 e O_3 , respectivamente. Sabendo que $AB = BC = CD$ e que $AO = R$, a área hachurada é igual a:

A) $\frac{R^2 \cdot (3\sqrt{3} - \pi)}{4}$ B) $\frac{R^2 \cdot (6\sqrt{3} - \pi)}{8}$ C) $\frac{\pi R^2}{4}$ D) $\frac{\pi R^2 \cdot (2\sqrt{3} + \pi)}{16}$ E) $\frac{R^2 \cdot (5\sqrt{3} - 2\pi)}{24}$



88. (CN - 97) Num triângulo ABC, retângulo em A, os lados AB e AC valem, respectivamente c e b . Seja o ponto G o baricentro do triângulo ABC. A área do triângulo AGC é:
- A) $b.c/2$ B) $b.c/3$ C) $b.c/4$ D) $b.c/6$ E) $b.c/9$

89. (CN - 98) Um triângulo isósceles tem os lados congruentes medindo 5 cm, a base medindo 8 cm. A distância entre o seu incentro e o seu baricentro é aproximadamente, igual a
- A) 0,1 cm B) 0,3 cm C) 0,5 cm D) 0,7 cm E) 0,9 cm

90. (CN - 98) Um quadrilátero convexo Q tem diagonais respectivamente iguais a 4 e 6. Assinale, dentre as opções, a única possível para o perímetro de Q
- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

91. (CN - 98) Quando uma pessoa caminha em linha reta uma distância x , ela gira para a esquerda de um ângulo de 60° ; e quando caminha em linha reta uma distância $y = x\sqrt{2 - \sqrt{2}}$, ela gira para a esquerda de um ângulo de 45° . Caminhando x ou y a partir de um ponto P, pode-se afirmar que, para qualquer que seja o valor de x , é possível chegar ao ponto P descrevendo um

I - pentágono convexo

- II – hexágono convexo
 III – heptágono convexo
 IV – octógono convexo
 O número de assertivas verdadeiras é

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

92. (CN – 98) Considere o quadrado ABCD e o triângulo equilátero ABP, sendo P interior ao quadrado. Nestas condições o triângulo cobre cerca de quantos por cento da área do quadrado?

A) 40 B) 43 C) 45 D) 50 E) 53

93. (CN – 98) Uma cidade B encontra-se 600 km a leste de uma cidade A; e uma cidade C encontra-se 500 km ao norte da mesma cidade A. Um ônibus parte de B, com velocidade constante, em linha reta e na direção da cidade A. No mesmo instante e com velocidade igual à do ônibus, um carro, também em linha reta, parte de C para interceptá-lo. Aproximadamente a quantos quilômetros de A, o carro alcançará o ônibus?

A) 92 B) 94 C) 96 D) 98 E) 100

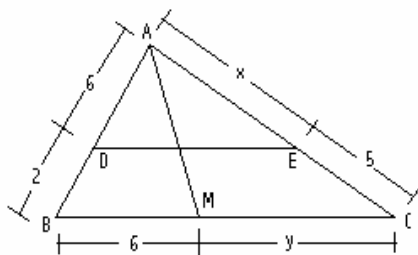
94. (CN – 98) A distância entre os centros de dois círculos de raios iguais a 5 e 4 é 41. Assinale a opção que apresenta a medida de um dos segmentos tangentes aos dois círculos.

A) 38,5 B) 39 C) 39,5 D) 40 E) 40,5

95. (CN – 98) Um hexágono regular ABCDEF tem lado 3 cm. Considere os pontos: M, pertencente a AB, tal que MB igual a 1 cm; N, pertencente a CD, tal que ND igual a 1 cm; e P, pertencente a EF, tal que PF igual a 1 cm. O perímetro, em centímetros, do triângulo MNP é igual a

A) $3\sqrt{15}$ B) $3\sqrt{17}$ C) $3\sqrt{19}$ D) $3\sqrt{21}$ E) $3\sqrt{23}$

96. (CN – 98)

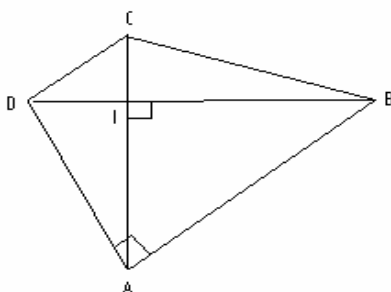


Na figura acima, DE é paralelo a BC e AM é bissetriz interna do triângulo ABC. Então $x + y$ é igual a

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

97. (CN – 99) No quadrilátero ABCD da figura abaixo, o ângulo BAD mede 90° e as diagonais AC e BD são perpendiculares. Qual é a área desse quadrilátero, sabendo que $BI = 9$, $DI = 4$ e $CI = 2$?

A) 26 B) 39 C) 52 D) 65 E) 104



98. (CN – 99) Num círculo, duas cordas AB e CD se interceptam no ponto I interno ao círculo. O ângulo DAÍ mede 40° e o ângulo CBI mede 60° . Os prolongamentos de AD e CB encontram-se num ponto P externo ao círculo. O ângulo APC mede
- A) 10° B) 20° C) 30° D) 40° E) 50°

99. (CN – 99) Dadas as afirmativas abaixo, coloque (V) verdadeiro ou (F) falso.

- () Se a altura AH de um triângulo ABC o divide em dois triângulos ABH e ACH semelhantes, então o triângulo ABC é retângulo.
- () A mediana AM de um triângulo ABC o divide em dois triângulos AMB e AMC equivalentes.
- () A bissetriz interna AD de um triângulo ABC o divide em dois triângulos ABD e ACD cujas áreas são, respectivamente, proporcionais aos lados AB e AC.

Assinale a alternativa correta.

- A) (V) (V) (V) B) (V) (V) (F) C) (V) (F) (V) D) (F) (V) (F) E) (V) (F) (F)

100. (CN – 99) Dados os casos clássicos de congruência de triângulos A. L. A, L. A. L, L. L. L, L. A. A_0 onde L = lado, A = ângulo e A_0 = ângulo oposto ao lado dado, complete corretamente as lacunas das sentenças abaixo e assinale a alternativa correta.

- I) Para se mostrar que a mediatriz de um segmento AB é o lugar geométrico dos pontos do plano equidistantes dos extremos A e B, usa-se o caso _____ de congruência de triângulos.
- II) Para se mostrar que a bissetriz de um ângulo ABC tem seus pontos equidistantes dos lados BA e BC desse ângulo, sem usar o teorema da soma dos ângulos internos de um triângulo, usa-se o caso _____ de congruência de triângulos.

- A) L. A. L / A. L. A B) L. A. L / L. A. A_0 C) L. L. L. / L. A. A_0 D) L. A. A_0 / L. A. L.
E) A. L. A / L. L. L.

101. (CN – 99) O número de triângulos que podemos construir com lados medindo 5, 8 e x, $x \in \mathbb{N}^*$, de tal forma que o seu ortocentro seja interno ao triângulo é

OBS: \mathbb{N}^* é o conjunto dos números naturais não nulos

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

102. (CN – 99) Dado um trapézio qualquer, de bases 6 e 8, traça-se paralelamente às bases um segmento de medida x que o divide em outros dois trapézios equivalentes. Podemos afirmar que

- A) $x = 6,5$ B) $x = 4\sqrt{3}$ C) $x = 7$ D) $x = 5\sqrt{2}$ E) $x = 7,5$

103. (CN – 02) Em um trapézio, cujas bases medem a e b , os pontos M e N pertencem aos lados não-paralelos. Se MN divide esse trapézio em dois outros trapézios equivalentes, então a medida do segmento MN corresponde a

- A) média aritmética de a e b
 B) média geométrica de a e b
 C) raiz quadrada da média aritmética de a^2 e b^2
 D) raiz quadrada da média harmônica de a^2 e b^2
 E) média harmônica de a e b

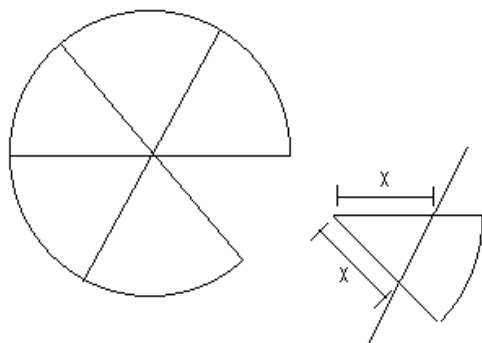
104. (CN – 99) Em uma circunferência de raio R está inscrito um pentadecágono regular P. Coloque (V) verdadeiro ou (F) falso nas afirmativas abaixo.

- () P tem diagonal que mede $2R$
 () P tem diagonal que mede $R\sqrt{2}$
 () P tem diagonal que mede $R\sqrt{3}$
 () P tem diagonal que mede $\frac{R\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{2}$

Assinale a alternativa correta.

- A) (V) (V) (F) (F) B) (F) (V) (V) (F) C) (F) (F) (V) (V) D) (V) (V) (V) (F) E) (V) (V) (V) (V)

105. (CN – 99)



Uma pizza circular de raio 30 cm foi dividida em 6 partes iguais para seis pessoas. Contudo, uma das pessoas resolveu repartir ao meio o seu pedaço, como mostra a figura acima. O valor de X é

- A) $10\sqrt{\frac{2\pi}{\sqrt{3}}}$ B) $10\sqrt{\frac{3\pi}{\sqrt{3}}}$ C) $10\sqrt{\frac{\pi}{\sqrt{3}}}$ D) $10\sqrt{\frac{3\pi}{\sqrt{3}}}$ E) $10\sqrt{\frac{5\pi}{\sqrt{3}}}$

106. (CN – 00) Uma massa fermentada ao ser colocada para descansar, ocupou uma área circular s de raio r . Após um certo tempo t , ela passou a ocupar uma área 21% maior que s . Qual o valor de r , em centímetros, para que a massa não transborde, quando colocada para descansar durante o tempo t , em um tabuleiro circular de raio 22 centímetros?

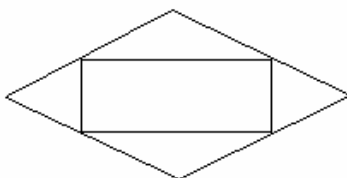
- A) 17,38 B) $18\frac{2}{11}$ C) 20 D) 20,38 E) 21

107. (CN – 00) Considere três quadrados de bases AB, CD e EF, respectivamente. Unindo-se o vértice A com F, B com C e D com E, observa-se que fica formado um triângulo retângulo. Pode-se afirmar que

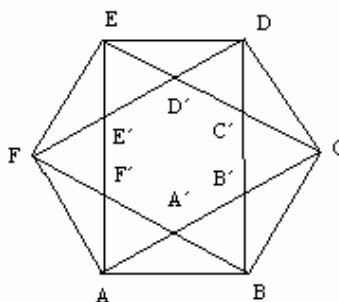
- I. o perímetro do quadrado de maior lado é igual à soma dos perímetros dos outros dois quadrados.
 II. a área do quadrado de maior lado é igual à soma das áreas dos outros dois quadrados
 III. a diagonal do quadrado maior é igual à soma das diagonais dos outros dois quadrados.

Logo, apenas

- A) a afirmativa I é verdadeira
 B) a afirmativa II é verdadeira
 C) a afirmativa III é verdadeira
 D) as afirmativas I e II são verdadeiras
 E) as afirmativas II e III são verdadeiras
108. (CN – 01) Considere um retângulo inscrito em um losango, conforme a figura abaixo. Se as diagonais do losango medem, respectivamente, 8 cm e 12 cm e a área do retângulo é de 24 cm^2 , então o perímetro desse retângulo, em cm, é igual a
 A) 28 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18



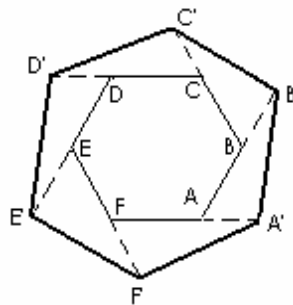
109. (CN – 01)



As diagonais AC, BD, CE, DF, EA e FB de um hexágono regular ABCDEF interceptam-se formando outro hexágono $A'B'C'D'E'F'$, conforme figura acima. Qual a razão entre as áreas do maior e a do menor hexágono?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

110. (CN – 02) Considere os triângulos ABC e MNP. Se as medidas dos lados do segundo triângulo são, respectivamente, iguais às medidas das medianas do primeiro, então a razão da área de MNP para a área de ABC é igual a
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$
111. (CN – 02) Observe a figura abaixo, onde os seis lados do hexágono regular ABCDEF foram prolongados de segmentos $AA' = BB' = CC' = DD' = EE' = FF'$, de modo que a medida do segmento AA' corresponde a P% da medida do lado AB, ($P > 0$). Se o percentual de aumento de área do hexágono $A'B'C'D'E'F'$ apresenta em relação a área do hexágono original é 75%, o valor de P é
- A) 25 B) 30 C) 45 D) 50 E) 75



112. (CN – 02) Observe a figura abaixo que representa três semi-circunferências de centros M, N e P, tangentes duas a duas, respectivamente, nos pontos A, B e C. Os segmentos MM' , NN' , BB' e PP' são perpendiculares à reta r . Se a medida do segmento BB' é 6 cm, a área do triângulo $M'N'P'$, em cm^2 , é igual a
- A) 9 B) 10 C) 12 D) 18 E) 36

