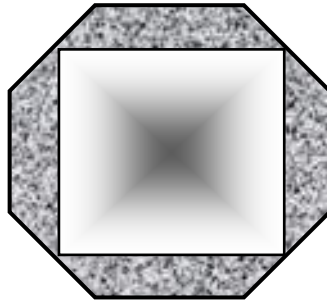


DESAFIOS: NÍVEL 4

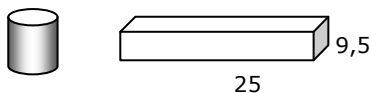
desafios de geometria

(01) Considere um quadrado inscrito num octógono regular. Os vértices do quadrado são pontos médios de quatro dos lados do octógono, como mostra a figura. Se a área do quadrado é 100, qual a medida do lado do octógono?



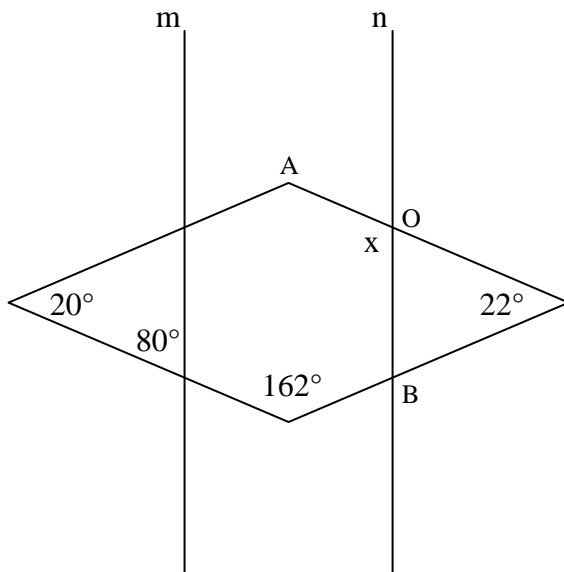
- a) $10(\sqrt{2} - 1)$
- b) $10(2 - \sqrt{2})$
- c) $5(2\sqrt{3} - 1)$
- d) $\frac{10\sqrt{2}}{5 + \sqrt{3}}$
- e) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$

(02) Uma lata de creme de leite é um cilindro regular reto com raio da base de 3,5 cm e altura, 10 cm. Para fazer um doce, todo conteúdo da lata é despejado numa assadeira pequena em forma de paralelepípedo reto com arestas da base medindo 9,5 cm e 25 cm. Qual a altura aproximada que esse creme atingirá na assadeira, considerando uma distribuição uniforme do creme e o valor de π como 3,1?



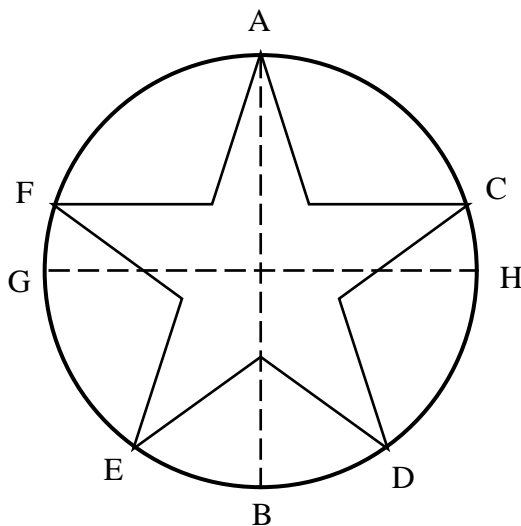
- a) 2,8 cm
- b) 2,0 cm
- c) 1,6 cm
- d) 1,0 cm
- e) 0,85 cm

(03) Qual a medida, em graus, do ângulo $\widehat{A\hat{O}B}$, indicado por x na figura abaixo, sabendo que as retas m e n são paralelas.



- a) 95°
- b) 96°
- c) 98°
- d) 102°
- e) 104°

(04) Na figura abaixo, $ACDEF$ é uma estrela de cinco pontas (pentagrama) regular inscrita numa circunferência. Os segmentos AB e GH são diâmetros perpendiculares entre si. Determine a medida do menor arco HC .



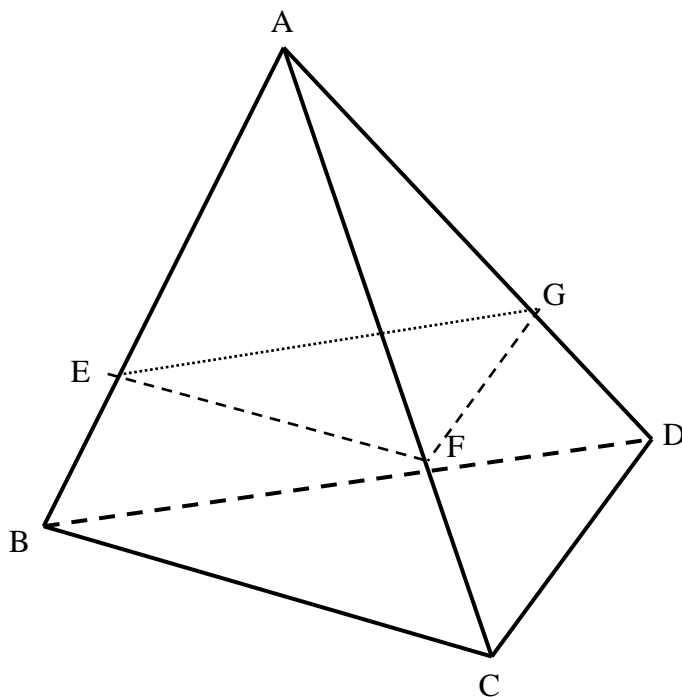
- a) 15°
- b) 16°
- c) 18°
- d) 20°
- e) 25°

(05) Considere a região circular no plano cartesiano definida por $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 \leq 16$.

A área dessa região, em unidades quadradas, é:

- a) 2π
- b) 4π
- c) 8π
- d) 16π
- e) 32π

(06) Na figura há um tetraedro regular ABCD. Os pontos E, F e G, sobre as arestas laterais, determinam um plano paralelo à base BCD. A distância do ponto A ao plano EFG tem medida $2\sqrt{2}$ unidades. Sabendo que o volume do tetraedro ABCD é o dobro do volume do tetraedro AEFG, determine a medida da aresta BC.

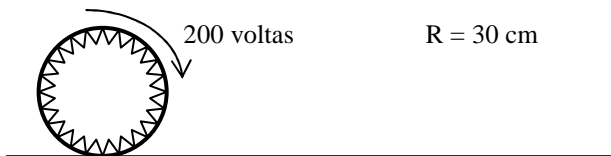


- a) $BC = 2\sqrt[6]{108}$
- b) $BC = 3\sqrt[6]{108}$
- c) $BC = 4\sqrt[6]{54}$
- d) $BC = 2\sqrt[6]{54}$
- e) $BC = 3\sqrt[6]{36}$

(07) Os pontos A e B de coordenadas $(1+\sqrt{2}, 2+\sqrt{2})$ e $(2+\sqrt{2}, 1+\sqrt{2})$ são dois vértices consecutivos de um octógono regular que possui um dos seus lados contido no eixo das abscissas no plano cartesiano. A equação da circunferência inscrita neste octógono pode ser:

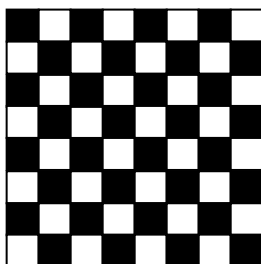
- a) $x^2 + y^2 - (2+\sqrt{2})(x + y) + 3 + 2\sqrt{2} = 0$
- b) $x^2 + y^2 - 2x - \sqrt{2}y + 2 + 2\sqrt{2} = 0$
- c) $x^2 + y^2 - \sqrt{2}x - 2y + 2 + 2\sqrt{2} = 0$
- d) $x^2 + y^2 + (1+\sqrt{2})x + (1+\sqrt{2})y - 2 - 3\sqrt{2} = 0$
- e) $x^2 + y^2 - 2x - 2y + \frac{1+\sqrt{2}}{2} = 0$

(08) Uma roda de bicicleta tem um raio de 30 cm. Se o ciclista percorrer com ela uma certa distância de modo que a roda dê um total de 200 voltas, qual será a distância aproximada percorrida?

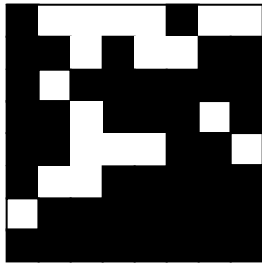


- a) 325,8
- b) 376,8
- c) 398,6
- d) 434,6
- e) 521,8

(09) Considere o tabuleiro de um jogo, semelhante ao xadrez, em que as casas (quadrados) consecutivas assumem a cor preta ou branca, alternadamente, como mostra a figura.



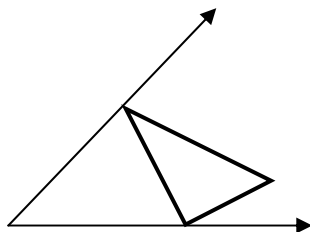
Se cada um dos quadrados for recortado e reorganizado para formar a figura abaixo, seria necessário que alguns quadrados brancos fossem pintados de preto.



Quantos foram os quadrados brancos pintados?

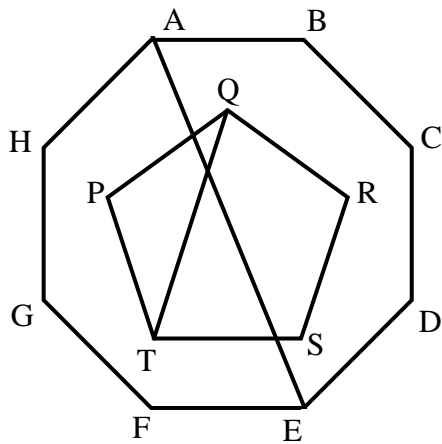
- a) menos de 11
- b) 11
- c) 12
- d) 13
- e) 14 ou mais

(10) Leonardo Da Vinci descreveu um método interessante para traçar certa figura geométrica: Numa folha de papel desenhe dois eixos que não precisam ser perpendiculares. Desloque um triângulo de forma que um dos vértices deslize sobre um eixo e o outro sobre o outro eixo. O terceiro vértice ocupará o lugar geométrico de uma figura plana. Qual é essa figura?



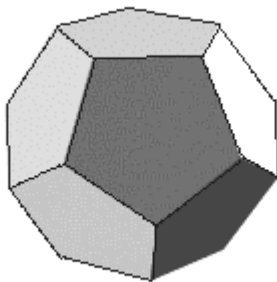
- a) Um círculo.
- b) Uma elipse.
- c) Uma hipérbole.
- d) Uma parábola.
- e) Uma estrela.

(11) Considere um octógono regular ABCDEFGH e um pentágono regular PQRST, concêntricos. Os lados EF e ST são paralelos. A diagonal AE do octógono e a diagonal QT do pentágono formam ângulo agudo de:



- a) $28^{\circ} 20'$
- b) $36^{\circ} 30'$
- c) $40^{\circ} 30'$
- d) $44^{\circ} 30'$
- e) $67^{\circ} 40'$

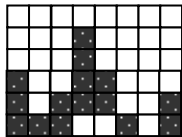
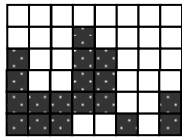
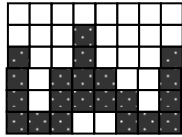
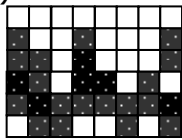
(12) O dodecaedro convexo da figura é formado por 12 faces em forma de pentágonos regulares.



Cada uma das arestas é formada pela junção de dois lados de pentágonos distintos. Qual o número total de arestas?

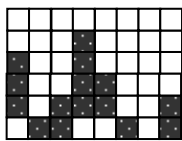
- a) 20
- b) 24
- c) 30
- d) 32
- e) 60

(13) Considere a seguinte seqüência:

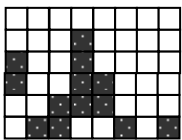


Assumindo o fato de que há uma seqüência na formação das figuras que obedece a certa razão progressiva, podemos afirmar que o próximo quadro poderia ser:

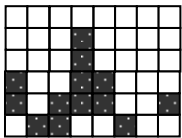
a)



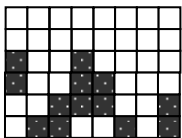
b)



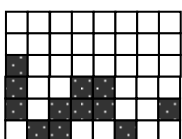
c)



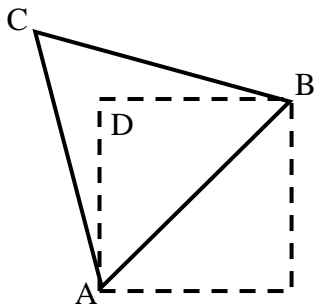
d)



e)

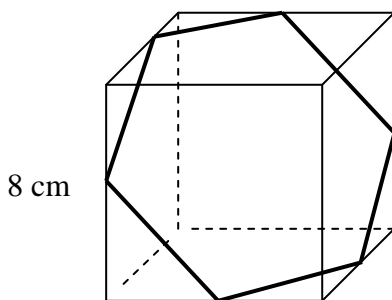


(14) Construimos na figura um triângulo equilátero cuja base coincide com a diagonal do quadrado pontilhado de área igual a 100 cm^2 . Determine a medida do segmento CD, que representa a menor distância do vértice C do triângulo a um ponto do quadrado.



- a) $5\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)$
- b) $2\sqrt{5}(\sqrt{3}+1)$
- c) $3\sqrt{2}(\sqrt{5}-2)$
- d) $5\sqrt{3}(\sqrt{2}-1)$
- e) $3\sqrt{5}(\sqrt{2}+1)$

(15) Unindo-se os pontos médios das seis arestas das faces de um cubo, podemos formar um hexágono, como mostra a figura. Se a aresta do cubo mede 8 cm, calcule a medida da área do hexágono.



- a) $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- b) $48\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- c) $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- d) $75\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- e) $194\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Prof. Marcelo S. Silvério
profmarcelo@uol.com.br
<http://www.profmarcelo.com.br>

GABARITO

1) b	2) c	3) e	4) c	5) d
6) a	7) a	8) b	9) d	10) b
11) c	12) c	13) e	14) a	15) b