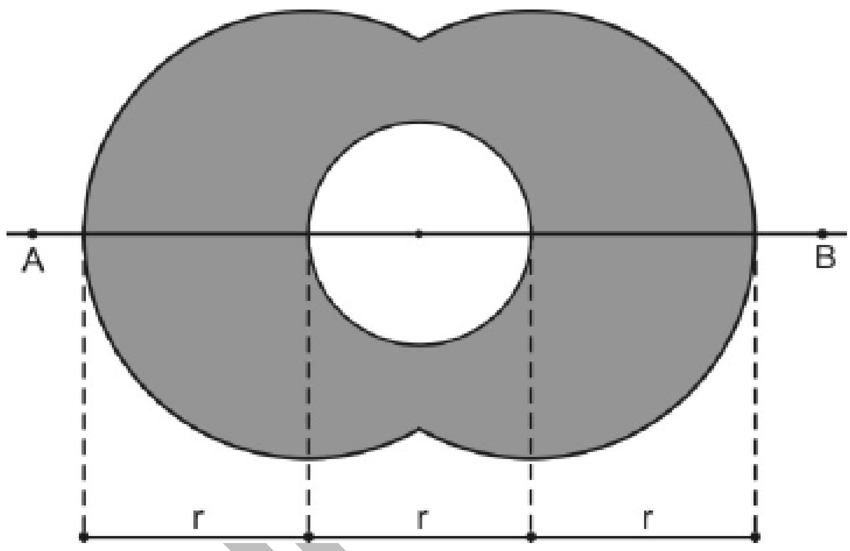
TESTES DE APRENDIZAGEM – GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL

01. (AFA) Considere uma pirâmide regular ABCDV de base ABCD. Sendo $2\sqrt{2}$ cm a medida da aresta da base e $2\sqrt{3}$ cm a medida da altura dessa pirâmide, a distância, em cm, de A à aresta lateral VC é

a) $2\sqrt{2}$
b) $2\sqrt{3}$
c) 4
d) $\sqrt{3}$

02. (AFA) Na figura abaixo, os três círculos têm centro sobre a reta AB e os dois de maior raio têm centro sobre a circunferência de menor raio.



A expressão que fornece o valor da área sombreada é

a) $\dfrac{17\pi - 6\sqrt{3}}{9}r^3$
b) $\dfrac{11\pi + 9\sqrt{3}}{12}r^2$
c) $\dfrac{15\pi - 4\sqrt{3}}{9}r^2$
d) $\dfrac{13\pi + 6\sqrt{3}}{12}r^2$

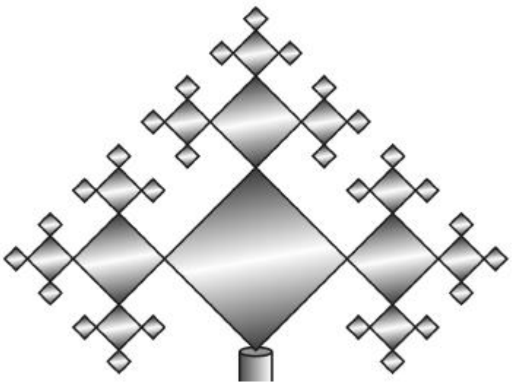
03. (AFA) Considere a região E do plano cartesiano dada por

$$E=\begin{cases}\dfrac{y}{3}+\dfrac{x}{3}\le 1\\ y+x\ge 1\\ x\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}$$

O volume do sólido gerado, se E efetuar uma rotação de 270° em torno do eixo $\overleftrightarrow{Ox}$ em unidades de volume, é igual a:

a) $26\pi/3$
b) 26π
c) $13\pi/2$
d) $13\pi/3$

04. (AFA) Uma escultura de chapa de aço com espessura desprezível foi feita utilizando-se inicialmente uma chapa quadrada de 1 metro de lado apoiada por um de seus vértices sobre um tubo cilíndrico.
A partir desse quadrado, a escultura foi surgindo nas seguintes etapas:
1ª) Em cada um dos 3 vértices livres do quadrado foi construído um quadrado de lado $\frac{1}{2}$ metro.
2ª) Em cada um dos vértices livres dos quadrados construídos anteriormente, construiu-se um quadrado de lado $\frac{1}{4}$ de metro.
E assim, sucessivamente, em cada vértice livre dos quadrados construídos anteriormente, construiu-se um quadrado cuja medida do lado é a metade da medida do lado do quadrado anterior.
A figura seguinte esquematiza a escultura nas etapas iniciais de sua confecção.

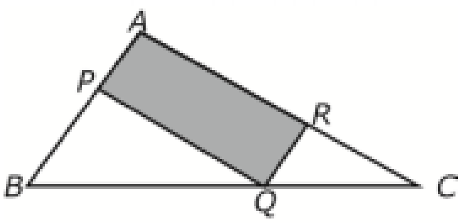


Considerando que a escultura ficou pronta completadas sete etapas, é correto afirmar que a soma das áreas dos quadrados da 7ª etapa é igual a

a) $\left(\frac{1}{4}\right)^7$
b) $\left(\frac{3}{4}\right)^8$
c) $\left(\frac{1}{4}\right)^8$
d) $\left(\frac{3}{4}\right)^7$

05. (AFA) Considere um sólido geométrico obtido pela rotação de 360° do triângulo ABC entorno da reta que passa por C e é paralela ao lado $\overline{AB}$. Sabe-se que este triângulo é isósceles, com $\overline{AC} = \overline{BC} = R\sqrt{2}$ m, $\overline{AB} = 2R$ m (sendo R uma constante real não nula), e que o volume do sólido obtido é $V = 4\pi\sqrt{3}$ m³.
A medida de R, em metros, é igual a:
a) $\sqrt[6]{3}$
b) $\sqrt[3]{3}$
c) $\sqrt[3]{9}$
d) $\sqrt{3}$

06. (AFA) Considere, no triângulo ABC abaixo, os pontos P $\in \overline{AB}$, Q $\in \overline{BC}$, R $\in \overline{AC}$ e os seguimentos p$\overline{PQ}$ e $\overline{QR}$ paralelos, respectivamente, a $\overline{AC}$ e $\overline{AB}$. Sabendo-se que $\overline{BQ} = 3$ cm, $\overline{QC} = 1$ cm e que a área do triângulo ABC é 8 cm², então a área do paralelogramo hachurado, em cm², é igual a

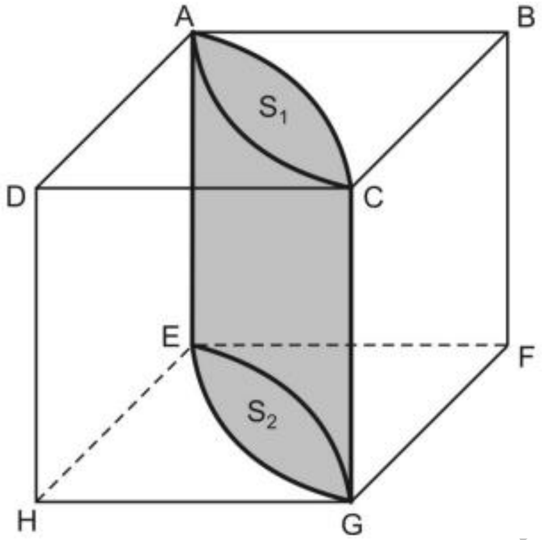


a) 2
b) 3
c) 4
d) 5

07. (AFA) Se uma pirâmide hexagonal regular está inscrita num cone equilátero cujo volume é igual a $\dfrac{10\sqrt{3}}{7}$ cm³, então o volume dessa pirâmide, em cm³, é igual a
a) $\dfrac{45}{7}$
b) $\dfrac{15\sqrt{3}}{7}$
c) $\dfrac{30\sqrt{3}}{7}$
d) $\dfrac{135}{7}$

08. (AFA) Seja o quadrado ABCD e o ponto E pertencente ao segmento $\overline{AB}$. Sabendo-se que a área do triângulo ADE, a área do trapézio BCDE e a área do quadrado ABCD formam juntas, nessa ordem, uma Progressão Aritmética (P.A) e a soma das áreas desses polígonos é igual a 800 cm^2, tem-se que a medida do segmento $\overline{EB}$
a) é fração própria.
b) é decimal exato.
c) é decimal não-exato e periódico.
d) pertence ao conjunto $A = \Re_+^* - \mathbb{Q}_+$

09. (AFA) Na figura abaixo, tem-se um cubo cuja aresta mede k centímetros; as superfícies S_1 e S_2, contidas nas faces desse cubo, são limitadas por arcos de circunferências de raio k centímetros e centros em, respectivamente, D e B, H e F.



O volume do sólido formado por todos os segmentos de reta com extremidades em S_1 e S_2, paralelos a $\overline{CG}$ e de bases S_1 e S_2, é, em cm^3, igual a:

a) $\frac{k^3(\pi-1)}{2}$

b) $\frac{k^3(\pi-2)}{2}$

c) $\frac{k^3(\pi-1)}{4}$

d) $\frac{k^3(\pi-2)}{4}$

10. (AFA) Um triângulo é tal que as medidas de seus ângulos internos constituem uma progressão aritmética e as medidas de seus lados constituem uma progressão geométrica.
Dessa maneira, esse triângulo NÃO é
a) acutângulo.
b) equilátero.
c) obtusângulo.
d) isósceles.

11. (AFA) Uma pirâmide regular ABCV, de base triangular ABC, é tal, que sua aresta lateral $\overline{AV}$ mede 3 cm. Sendo $\sqrt{5}$ cm a altura de tal pirâmide, a distância, em cm, de A à face BCV é igual a

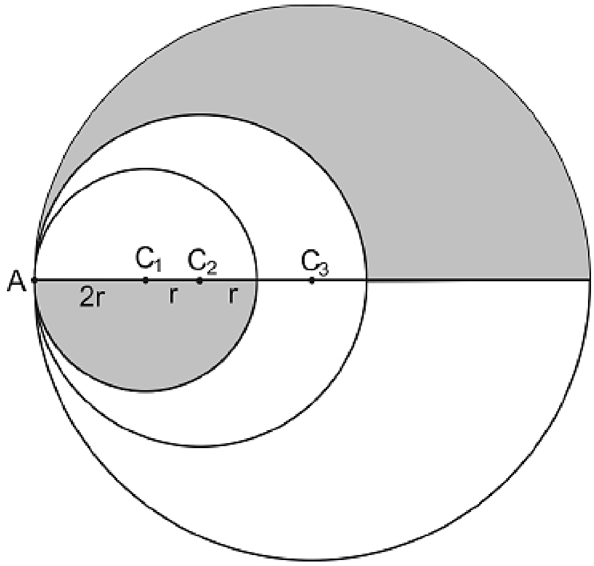
a) $\frac{\sqrt{30}}{2}$

b) $\sqrt{7}$

c) $\frac{\sqrt{26}}{2}$

d) $2\sqrt{2}$

12. (AFA) Conforme a figura abaixo, A é o ponto de tangência das circunferências de centros C_1, C_2 e C_3. Sabe-se que os raios dessas circunferências formam uma progressão geométrica crescente.



Se os raios das circunferências de centros C_1 e C_2 medem, respectivamente, 2r e 3r, então a área da região sombreada vale, em unidades de área,

a) $\frac{55}{8}\pi r^2$

b) $\frac{29}{4}\pi r^2$

c) $\frac{61}{8}\pi r^2$

d) $8\pi r^2$

13. (AFA) Os vértices de um triângulo ABC são os centros das circunferências:

(λ_1) $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 1 = 0$

(λ_2) $4x^2 + 4y^2 + 12x - 8y - 15 = 0$

(λ_3) $(x - 7)^2 + (y + 3)^2 = 8$

O tetraedro cuja base é o triângulo ABC e cuja altura, em metros, é igual à média aritmética dos quadrados dos raios das circunferências acima, também em metros, possui volume, em m^3, igual a

a) $\frac{21}{2}$

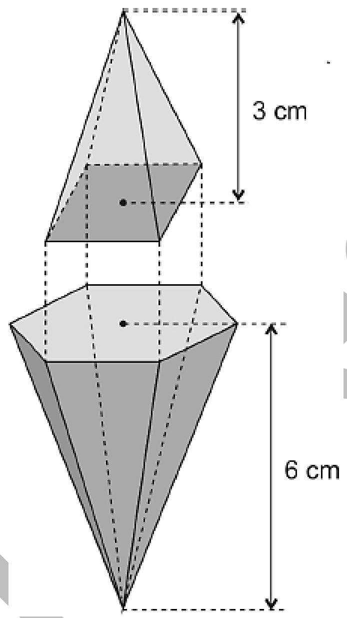
b) $\frac{21}{4}$

c) $\frac{49}{2}$

d) $\frac{49}{4}$

14. (AFA) Um triângulo é tal que as medidas de seus ângulos internos constituem uma progressão aritmética e as medidas de seus lados constituem uma progressão geométrica.
Dessa maneira, esse triângulo NÃO é
a) acutângulo.
b) equilátero.
c) obtusângulo.
d) isósceles.

15. (AFA) Um sólido maciço foi obtido quando a base de uma pirâmide hexagonal regular de altura 6 cm foi colada à base de uma pirâmide reta de base retangular e altura 3 cm, de forma que 4 dos 6 vértices da base da primeira coincidam com os vértices da base da segunda, conforme figura.



Desprezando-se o volume da cola, se a aresta da base da pirâmide hexagonal mede $\sqrt{5}$ cm, então, o volume do sólido obtido, em cm^3, é igual a
a) $15\sqrt{3}$
b) $20\sqrt{3}$
c) $25\sqrt{3}$
d) $30\sqrt{3}$