



Aluno(a): _____

Matrícula: _____

Data: _____

Turma: _____

Bimestre: _____

EXERCÍCIOS - PIRÂMIDES CILINDROS E CONES. 17/06/2019

MATEMÁTICA

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 1 (UFN)

Muitos dos torcedores que se deslocarão para Moscou com o objetivo de assistir à Copa do Mundo, de 2018, farão uma escala em Paris. Um dos lugares mais visitados desta cidade francesa é o Museu do Louvre.



<https://4.bp.blogspot.com/-BdJGjNxxUTw/VRL0l68pv-I/AAAAAAAAAGVE/plz16vr0Ugw/s640/louvre-paris.jpg>

A pirâmide de vidro, na entrada do Museu do Louvre, em Paris, foi construída em 1984, com 24 m de altura e uma base quadrada com 18 m de apótema. Supondo que, por questão de economia, as dimensões do apótema da base e da altura da pirâmide fossem reduzidas à metade, sobre as novas medidas da pirâmide, seria correto afirmar que:

- I. A área lateral ficaria reduzida pela metade.
- II. A área total ficaria reduzida à quarta parte.
- III. O volume ficaria reduzido à oitava parte.

Está(ão) correta(s)

- A apenas II.
- B apenas I e II.
- C apenas I e III.
- D apenas II e III.
- E I, II e III.

QUESTÃO 2 (IFRN)

Um dos mistérios da humanidade consiste em saber como as pirâmides, como as do Sol e da Lua, foram construídas por civilizações que não tinham o aporte tecnológico que há na atualidade. Para se construir, em argila, uma escultura com 15 m de altura em formato de pirâmide maciça de base quadrada com 10 m de lado, o volume do material usado foi de

- A 650 m³.
- B 550 m³.
- C 500 m³.
- D 400 m³.

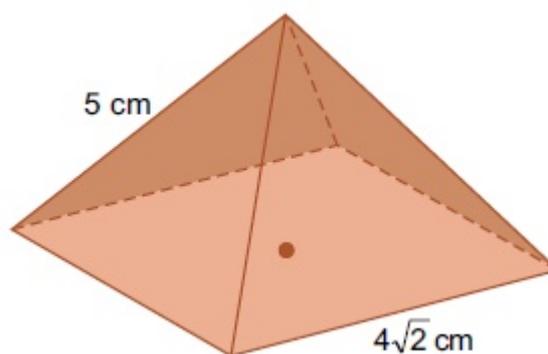
QUESTÃO 3 (UECE)

A medida da altura de uma pirâmide é 10 m e sua base é um triângulo retângulo isósceles cuja medida da hipotenusa é 6 m. Pode-se afirmar corretamente que a medida do volume dessa pirâmide, em m³, é igual a

- A 30.
- B 60.
- C 15.
- D 45.

QUESTÃO 4 (UNICID)

A figura apresenta uma pirâmide de base quadrada cujas faces são triângulos isósceles congruentes.

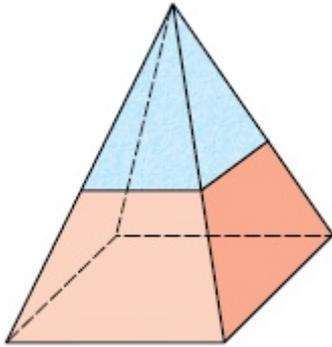


Sendo a medida das arestas da base igual a $4\sqrt{2}$ cm e a das arestas laterais igual a 5 cm, o volume da pirâmide, em cm³, é igual a

- A 24.
- B 16.
- C 48.
- D 32.
- E 40.

QUESTÃO 5**(FMJ)**

Em uma pirâmide regular de base quadrada, as medidas da diagonal da base e do apótema lateral são iguais a $8\sqrt{6}$ cm e 13 cm, respectivamente. Do volume total dessa pirâmide, cujas faces e base são de vidro transparente, 528 cm^3 (V_c) estão preenchidos com areia colorida, e o volume restante (V_a), com material granulado azul.



Desconsiderando-se a espessura do vidro, é correto afirmar que $\frac{V_a}{V_c}$ é igual a

- A $\frac{1}{5}$ B $\frac{1}{2}$
 C $\frac{2}{3}$ D $\frac{2}{5}$
 E $\frac{1}{3}$

QUESTÃO 6**(Albert Einstein)**

Para a feira cultural da escola, um grupo de alunos irá construir uma pirâmide reta de base quadrada. A pirâmide terá 3 m de altura e cada aresta da base medirá 2 m. A lateral da pirâmide será coberta com folhas quadradas de papel, que poderão ser cortadas para um melhor acabamento. Se a medida do lado de cada folha é igual a 20 cm, o número mínimo dessas folhas necessárias à execução do trabalho será

Utilize $\sqrt{10} = 3,2$

- A 285 B 301
 C 320 D 333

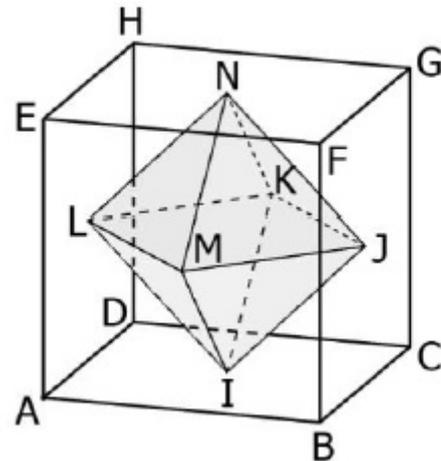
QUESTÃO 7**(UDESC)**

Uma pirâmide regular de base hexagonal tem o vértice sobre uma semiesfera e a base inscrita na base desta semiesfera. Sabendo que a aresta lateral dessa pirâmide mede 10 cm, então o volume é igual a:

- A $125\sqrt{6} \text{ cm}^3$ B $500\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 C $375\sqrt{6} \text{ cm}^3$ D $\frac{5\sqrt{15}}{2} \text{ cm}^3$
 E $250\sqrt{3} \text{ cm}^3$

QUESTÃO 8**(UFRGS)**

Considere um cubo de aresta a . Os pontos I, J, K, L, M e N são os centros das faces ABCD, BCGF, DCGH, ADHE, ABFE e EFGH, respectivamente, conforme representado na figura abaixo.

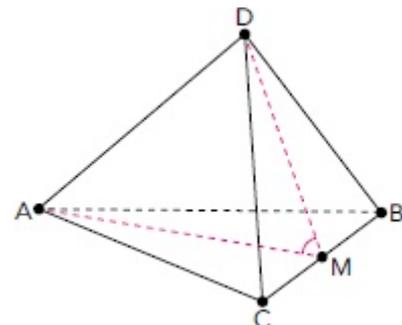


O octaedro regular, cujos vértices são os pontos I, J, K, L, M e N, tem aresta medindo

- A $a\sqrt{3}$ B $a\sqrt{2}$
 C $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D $\frac{a\sqrt{5}}{2}$
 E $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

QUESTÃO 9**(UERJ)**

Uma pirâmide com exatamente seis arestas congruentes é denominada tetraedro regular. Admita que a aresta do tetraedro regular ilustrado a seguir, de vértices ABCD, mede 6 cm e que o ponto médio da aresta BC é M.



O cosseno do ângulo \widehat{AMD} equivale a:

- A $\frac{1}{2}$ B $\frac{1}{3}$
 C $\frac{2}{3}$ D $\frac{2}{5}$

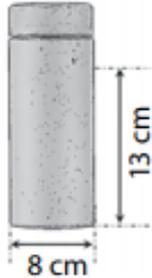
QUESTÃO 10**(EEAR)**

Um cilindro circular reto, de altura igual a $\frac{2}{3}$ do raio da base e de $12\pi \text{ cm}^2$ de área lateral, possui raio da base igual a ____ cm.

- A 5 B 4
 C 3 D 2

QUESTÃO 11**(FATEC)**

Uma garrafa térmica tem formato de um cilindro circular reto, fundo plano e diâmetro da base medindo 8,0 cm. Ela está em pé sobre uma mesa e parte do suco em seu interior já foi consumido, sendo que o nível do suco está a 13 cm da base da garrafa, como mostra a figura.



O suco é despejado num copo vazio, também de formato cilíndrico e base plana, cujo diâmetro da base é 4 cm e com altura de 7 cm. O copo fica totalmente cheio de suco, sem desperdício.

Nessas condições, o volume de suco restante na garrafa é, em cm^3 , aproximadamente,

Adote $\pi = 3$. Despreze a espessura do material da garrafa e do copo.

- A 250. B 380.
 C 540. D 620.
 E 800.

QUESTÃO 12**(EEAR)**

Um cilindro equilátero tem $196 \pi \text{ cm}^2$ de área lateral. O raio da base desse cilindro mede _____ cm.

- A 5 B 6
 C 7 D 8

QUESTÃO 13**(UEG)**

Deseja-se construir um reservatório cilíndrico circular reto com 8 metros de diâmetro e teto no formato de hemisfério. Sabendo-se que a empresa responsável por construir o teto cobra R\$ 300,00 por m^2 , o valor para construir esse teto esférico será de

use $\pi = 3,1$

- A R\$ 22.150,00 B R\$ 32.190,00
 C R\$ 38.600,00 D R\$ 40.100,00
 E R\$ 29.760,00

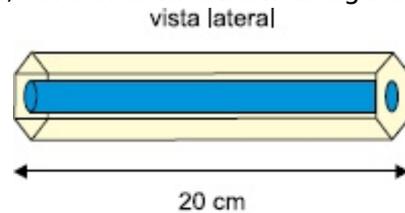
QUESTÃO 14**(PUC-SP)**

Considere um cilindro reto de área lateral igual a $64\pi \text{ cm}^2$ e um cone reto, com volume igual a $128\pi \text{ cm}^3$, cujo raio da base é o dobro do raio da base do cilindro. Sabendo que a altura do cone é 2 cm menor do que a altura do cilindro, e que a altura do cilindro é um número inteiro, a área lateral desse cone é

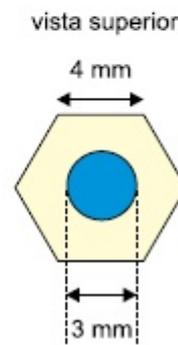
- A $100\pi \text{ cm}^2$. B $80\pi \text{ cm}^2$.
 C $64\pi \text{ cm}^2$. D $40\pi \text{ cm}^2$.

QUESTÃO 15**(FMJ)**

Um lápis de madeira, antes de ser apontado, tem a forma de um prisma reto, de base hexagonal regular, com 4 mm de lado e 20 cm de altura. Esse lápis possui uma grafite no seu interior na forma de um cilindro reto, de mesma altura do prisma, com 3 mm de diâmetro, conforme mostram as figuras.



fora de escala



Utilizando as aproximações $\pi = 3,14$ e $\sqrt{3} = 1,73$, o volume (v) estimado de madeira desse lápis, em cm^3 , pertence ao intervalo

- A $5,8 < v \leq 6,6$. B $4,6 < v \leq 5,2$.
 C $7,2 < v \leq 7,8$. D $6,6 < v \leq 7,2$.
 E $5,2 < v \leq 5,8$.

QUESTÃO 16**(UNIFOR)**

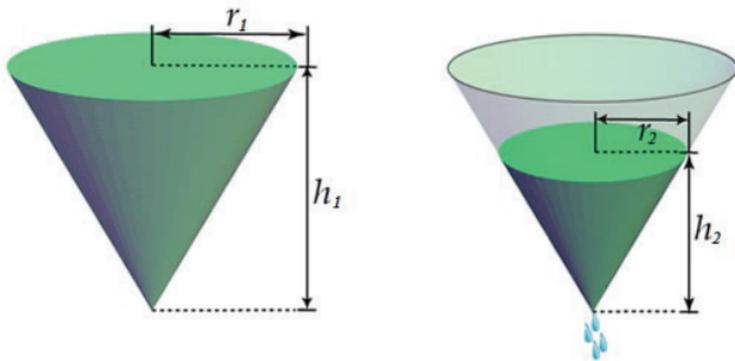
Em virtude da grande escassez de água no estado do Ceará, foi decidida em reunião do condomínio do edifício Castel Gandolfo, a construção de uma nova cisterna, a fim de aumentar o volume de água armazenada. A cisterna atual tem formato cilíndrico, com 3m de altura e 2m de diâmetro. Ficou decidido que a nova cisterna devera' armazenar 81 m^3 .

Mantendo-se o mesmo formato e a mesma altura da atual, qual deve ser o aumento no raio da nova cisterna para atingir o volume desejado? (use $\pi = 3,0$).

- A 0,5 metro. B 1,0 metro.
 C 2,0 metros. D 2,5 metros.
 E 3,0 metros.

QUESTÃO 17**(IFSulDeMinas)**

Um determinado tanque subterrâneo tem formato de um cone circular reto, e, recentemente, apresentou um vazamento, de forma que, a cada hora, 100 L de água vazam do tanque.



Sabendo que este tanque tem altura de 1,2 m e o raio da base de 3 m, a melhor aproximação para o tempo que se passará desde o início do vazamento (quando o tanque estava cheio) até que a altura de água no cone seja de 1 m é (utilize $\pi = 3,14$):

- A 47h40 B 48h02
 C 65h25 D 113h03

QUESTÃO 18**(IFAL)**

Certo tanque de combustível tem o formato de um cone invertido com profundidade de 5 metros e com raio máximo de 4 metros. Quantos litros de combustível cabem, aproximadamente, nesse tanque? Considere $\pi = 3,14$.

- A 20.000 l. B 50.240 l.
 C 83.733,33 l. D 104666,67 l.
 E 150.000 l.

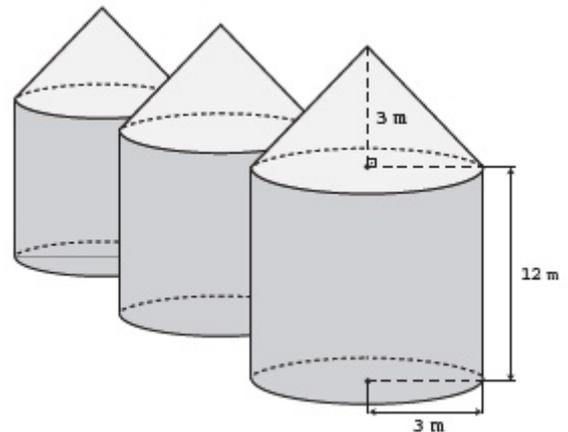
QUESTÃO 19**(UFAM)**

Um copo de sorvete é um cone de 10cm de altura e 4cm de diâmetro na base. Um sorveteiro coloca no copo duas bolas de sorvete com formato esférico e que possui diâmetro de 4cm. Se o sorvete derreter dentro do cone, então:

- A haverá transbordamento de $8\pi \text{ cm}^3$ de sorvete.
 B não haverá transbordamento e ainda sobrar espaço no copo para 8 cm^3 de sorvete.
 C não haverá transbordamento, pois os dois sólidos possuem o mesmo volume.
 D haverá transbordamento de $10\pi \text{ cm}^3$ de sorvete.
 E não haverá transbordamento e ainda sobrar espaço no copo para $10\pi \text{ cm}^3$ de sorvete.

QUESTÃO 20**(ENEM)**

Em regiões agrícolas, é comum a presença de silos para armazenamento e secagem da produção de grãos, no formato de um cilindro reto, sobreposto por um cone, e dimensões indicadas na figura. O silo cheio e o transporte dos grãos é feito em caminhões de carga cuja capacidade é de 20 m^3 . Uma região possui um silo cheio e apenas um caminhão para transportar os grãos para a usina de beneficiamento.



Utilize 3 como aproximação para π .

O número mínimo de viagens que o caminhão precisará fazer para transportar todo o volume de grãos armazenados no silo é

- A 6 B 16
 C 17 D 18
 E 21