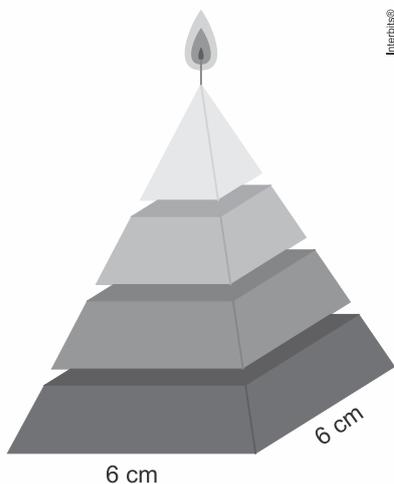


**Competência 2:** Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.

- **H6:** Interpretar a localização e a movimentação de pessoas/objetos no espaço tridimensional e sua representação no espaço bidimensional.
- **H7:** Identificar características de figuras planas ou espaciais.
- **H8:** Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.
- **H9:** Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano.

#### Item 01. (ENEM 2009)

Uma fábrica produz velas de parafina em forma de pirâmide quadrangular regular com 19 cm de altura e 6 cm de aresta da base. Essas velas são formadas por 4 blocos de mesma altura – 3 troncos de pirâmide de bases paralelas e 1 pirâmide na parte superior –, espaçados de 1 cm entre eles, sendo que a base superior de cada bloco é igual à base inferior do bloco sobreposto, com uma haste de ferro passando pelo centro de cada bloco, unindo-os, conforme a figura.

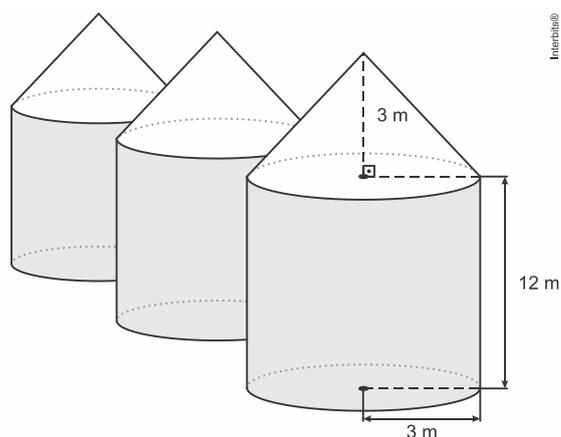


Se o dono da fábrica resolver diversificar o modelo, retirando a pirâmide da parte superior, que tem 1,5 cm de aresta na base, mas mantendo o mesmo molde, quanto ele passará a gastar com parafina para fabricar uma vela?

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| a) $156 \text{ cm}^3$ . | b) $189 \text{ cm}^3$ . |
| c) $192 \text{ cm}^3$ . | d) $216 \text{ cm}^3$ . |
| e) $540 \text{ cm}^3$ . |                         |

#### Item 02. (ENEM 2016)

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 fica cheio e o transporte dos grãos é feito em caminhões de carga cuja capacidade é de  $20 \text{ m}^3$ . Uma região possui um silo cheio e apenas um caminhão para transportar os grãos para a usina de beneficiamento.



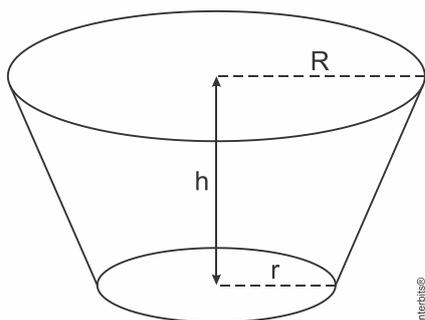
Utilize 3 como aproximação para  $\pi$ .

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.

#### Item 03. (UEL 2020)

Foram construídas cisternas em uma comunidade localizada no sertão nordestino, em pontos estratégicos, para que os moradores daquela localidade pudessem se abastecer de água, principalmente na época das secas. As cisternas foram construídas com formato de tronco de cone, com as seguintes medidas: o raio da base inferior mede 1 m, o raio da base superior mede 2 m e a altura mede 1,5 m, como mostra a figura a seguir.



Na época de secas, caminhões-pipas abastecem essas cisternas. Esse tipo de caminhão possui um tanque de armazenamento de água em formato cilíndrico, com 2 metros de diâmetro e 8 metros de comprimento

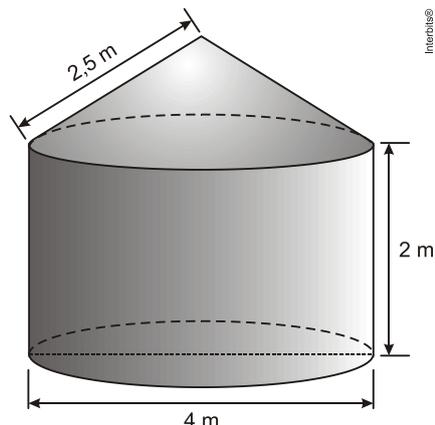
Despreze as espessuras dos materiais dos quais são feitas as cisternas e o tanque do caminhão-pipa e suponha que as cisternas estejam completamente vazias de água e o tanque completamente cheio, considere ainda que não há desperdício algum de água.

Quantos tanques de caminhões-pipas completamente cheios de água são necessários para abastecer, no mínimo, 16 cisternas?

- a) 9
- b) 8
- c) 7
- d) 6
- e) 5

#### Item 04. (UFPB 2011)

A prefeitura de certo município realizou um processo de licitação para a construção de 100 cisternas de placas de cimento para famílias da zona rural do município. Esse sistema de armazenamento de água é muito simples, de baixo custo e não poluente. A empreiteira vencedora estipulou o preço de 40 reais por  $m^2$  construído, tomando por base a área externa da cisterna. O modelo de cisterna pedido no processo tem a forma de um cilindro com uma cobertura em forma de cone, conforme a figura abaixo.



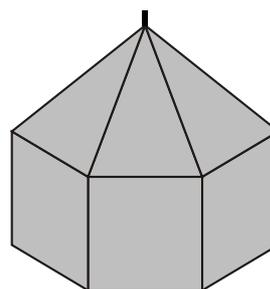
Considerando que a construção da base das cisternas deve estar incluída nos custos, é correto afirmar que o valor, em reais, a ser gasto pela prefeitura na construção das 100 cisternas será, no máximo, de:

Use:  $\pi = 3,14$

- a) 100.960
- b) 125.600
- c) 140.880
- d) 202.888
- e) 213.520

#### Item 05. (Insper 2014)

Uma empresa fabrica porta-joias com a forma de prisma hexagonal regular, com uma tampa no formato de pirâmide regular, como mostrado na figura.



As faces laterais do porta-joias são quadrados de lado medindo 6 cm e a altura da tampa também vale 6 cm. A parte externa das faces laterais do porta-joias e de sua tampa são revestidas com um adesivo especial, sendo necessário determinar a área total revestida para calcular o custo de fabricação do produto. A área da parte revestida, em  $cm^2$ , é igual a

- a)  $72(3 + \sqrt{3})$ .
- b)  $36(6 + \sqrt{5})$ .
- c)  $108(2 + \sqrt{5})$ .
- d)  $27(8 + \sqrt{7})$ .
- e)  $54(4 + \sqrt{7})$ .

**Item 06. (UPF 2018)**

A medida de cada aresta do cubo da figura 1 é 2 cm, e os pontos A, B e C são pontos médios de três arestas. Seccionando o cubo por um plano que passe por ABC, podemos retirar o sólido que se forma em seu vértice. Se repetirmos esse procedimento em todos os vértices do cubo, obtemos um cubo truncado, como mostra a figura 2.

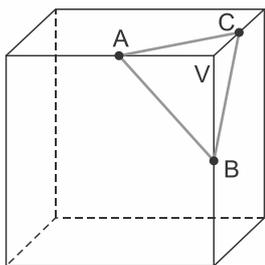


Figura 1

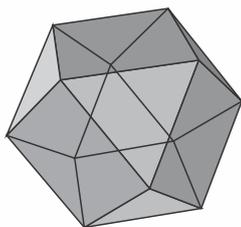


Figura 2

Inerbia®

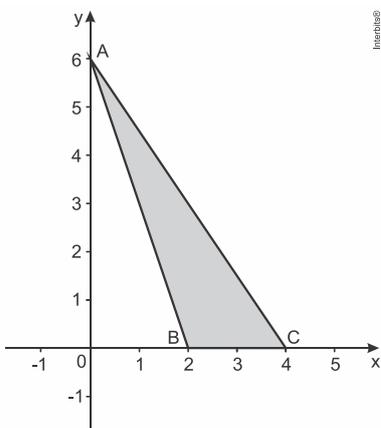
O volume do cubo truncado, em  $\text{cm}^3$ , é

- a)  $\frac{10}{9}$       b)  $\frac{16}{3}$       c)  $\frac{1}{6}$   
 d)  $\frac{47}{6}$       e)  $\frac{20}{3}$

**Item 07. (UFRGS 2020)**

Considere os pontos A, B e C, de coordenadas inteiras, que determinam os vértices do triângulo ABC, representado no sistema de coordenadas cartesianas abaixo.

A revolução do triângulo ABC, em torno do eixo x, gera o sólido P, e a revolução do triângulo ABC, em torno do eixo y, gera o sólido Q.



Inerbia®

A razão entre os volumes de P e Q é

- a)  $\frac{2}{3}$ .    b) 1.    c)  $\frac{3}{2}$ .    d) 18.    e) 36.