

**GOSTARIA DE BAIXAR  
TODAS AS LISTAS  
DO PROJETO MEDICINA  
DE UMA VEZ?**

**CLIQUE AQUI**

ACESSE

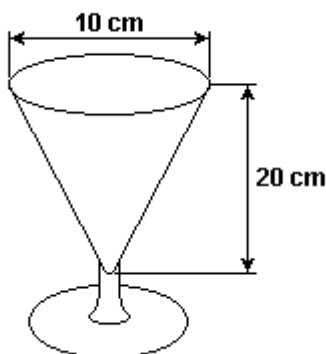
**WWW.PROJETOMEDICINA.COM.BR/PRODUTOS**



**Projeto Medicina**

## Exercícios de Matemática Troncos

1. (Ufscar) Em uma lanchonete, um casal de namorados resolve dividir uma taça de milk shake com as dimensões mostradas no desenho.

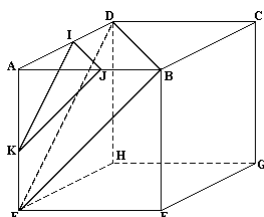


- a) Sabendo-se que a taça estava totalmente cheia e que eles beberam todo o milk shake, calcule qual foi o volume, em mL, ingerido pelo casal. Adote  $\pi = 3$ .
- b) Se um deles beber sozinho até a metade da altura do copo, quanto do volume total, em porcentagem, terá bebido?

2. (Fuvest) As bases de um tronco de cone circular reto são círculos de raio 6cm e 3cm. Sabendo-se que a área lateral do tronco é igual à soma das áreas das bases, calcule:

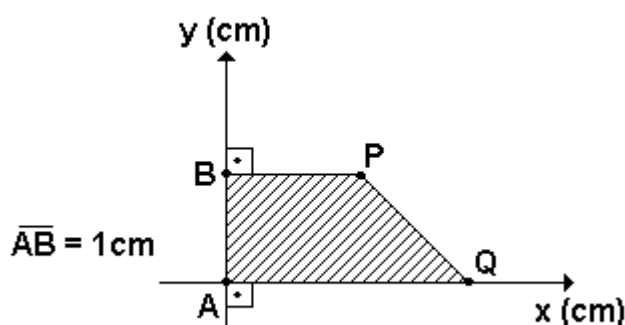
- a) a altura do tronco de cone.
- b) o volume do tronco de cone.

3. (Unesp) Secciona-se o cubo ABCDEFGH, cuja aresta mede 1m, pelo plano BDE, passando por vértices do cubo e pelo plano IJK, passando por pontos médios de lados do cubo, como na figura a seguir. Calcule o volume do tronco de pirâmide IJKDBE, assim formado.



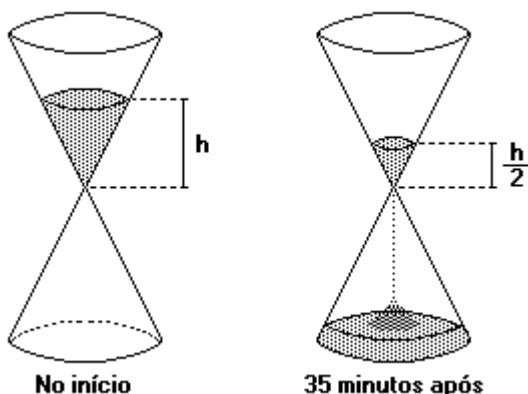
4. (Ufpe) Um cone circular reto, com altura igual a 60cm, é interceptado por um plano perpendicular ao seu eixo, resultando numa circunferência de raio igual a 40cm. Se a distância deste plano à base do cone é de 30cm, quanto mede o raio, em cm, da base do cone?

5. (Ufpe) Na figura a seguir, o segmento PQ está contido na reta de equação cartesiana  $x+y=2$ . Seja  $V$   $\text{cm}^3$  o volume do sólido obtido ao girarmos a região hachureada, através de uma rotação de  $360^\circ$ , em torno do eixo Oy. Ache o inteiro mais próximo de  $V$ .



6. (Ufpe) Quatro bolas esféricas de raio  $3\sqrt{2}/2$ cm cada, estão dispostas sobre uma mesa plana de forma que seus centros formam um quadrado de lado igual a  $3\sqrt{2}$ cm. Uma quinta bola, de mesmo raio, é colocada sobre estas quatro bolas tangenciando as mesmas. Seja  $\pi$  o plano que é tangente a esta quinta bola e paralelo à mesa. Se  $d$ , em cm, é a distância do plano  $\pi$  à mesa, determine o valor de  $(\sqrt{2}-1)d$ .

7. (Cesgranrio) Uma ampulheta é formada por dois cones de revolução iguais, com eixos verticais e justapostos pelo vértice, o qual tem um pequeno orifício que permite a passagem de areia da parte de cima para a parte de baixo. Ao ser colocada para marcar um intervalo de tempo, toda a areia está na parte de cima e, 35 minutos após, a altura da areia na parte de cima reduziu-se à metade, como mostra a figura. Supondo que em cada minuto a quantidade de areia que passa do cone de cima para o de baixo é constante, em quanto tempo mais toda a areia terá passado para a parte de baixo?



- a) 5 minutos.
- b) 10 minutos.
- c) 15 minutos.
- d) 20 minutos.
- e) 30 minutos.

8. (Ita) A altura e o raio da base de um cone de revolução medem 1cm e 5cm respectivamente. Por um ponto do eixo do cone situado a  $d$  cm de distância do vértice, traçamos um plano paralelo à base, obtendo um tronco de cone. O volume deste tronco é a média geométrica entre os volumes do cone dado e do cone menor formado. Então  $d$  é igual a

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

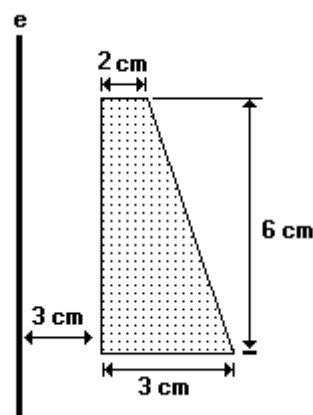
9. (Ita) Dentro de um tronco de pirâmide quadrangular regular, considera-se uma pirâmide regular cuja base é a base maior do tronco e cujo vértice é o centro da base menor do tronco. As arestas das bases medem  $a$  cm e  $2a$  cm. As áreas laterais do tronco e da pirâmide são iguais. A altura (em cm) do tronco mede

- a)  $(a\sqrt{3})/\sqrt{5}$
- b)  $(a\sqrt{35})/10$
- c)  $(a\sqrt{3})/(2\sqrt{5})$
- d)  $(a\sqrt{35})/\sqrt{10}$
- e)  $(a\sqrt{7})/\sqrt{5}$

10. (Ufmg) Uma pirâmide regular tem altura 6 e lado da base quadrada igual a 4. Ela deve ser cortada por um plano paralelo à base, a uma distância  $d$  dessa base, de forma a determinar dois sólidos de mesmo volume. A distância  $d$  deve ser:

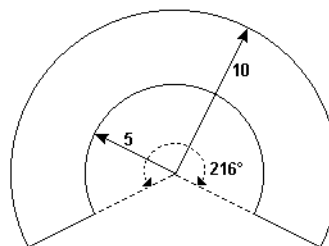
- a)  $6 - 3\sqrt[3]{2}$
- b)  $3 - (3\sqrt[3]{4/2})$
- c)  $6 - 3\sqrt[3]{4}$
- d)  $6 - 2\sqrt[3]{2}$

11. (Unirio) O volume do sólido gerado pela rotação completa da figura a seguir, em torno do eixo  $e$  e é, em  $\text{cm}^3$ :



- a)  $38\pi$
- b)  $54\pi$
- c)  $92\pi$
- d)  $112\pi$
- e)  $128\pi$

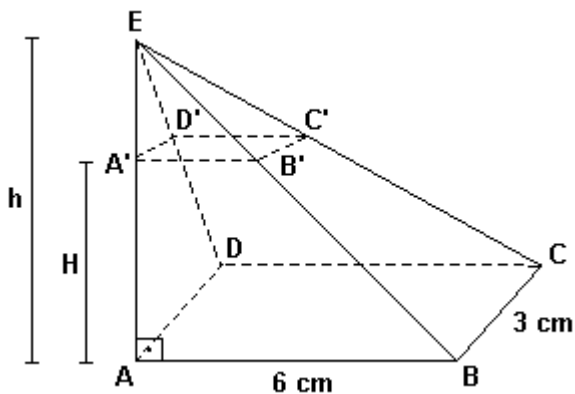
12. (Unb) Os copos descartáveis, em geral, têm a forma de um tronco de cone, cuja superfície lateral pode ser planificada, dando origem a um setor de coroa circular, como ilustrado na figura adiante.



Representando por  $V$  o volume, em  $\text{cm}^3$ , do copo cujo setor de coroa circular tem ângulo interno de  $216^\circ$ , raio menor medindo 5 cm e raio maior medindo 10

cm, calcule, em centímetros cúbicos, o valor de  $V/\pi$ . Despreze a parte fracionária de seu resultado, caso exista.

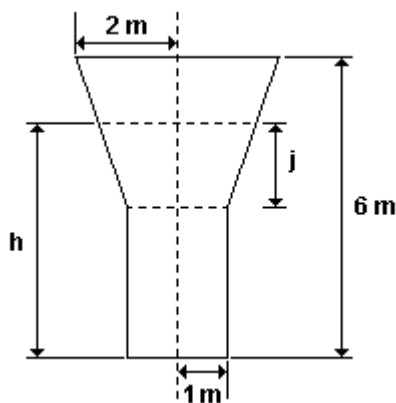
13. (Unesp) A figura representa uma pirâmide com vértice num ponto E. A base é um retângulo ABCD e a face EAB é um triângulo retângulo com o ângulo reto no vértice A. A pirâmide apresenta-se cortada por um plano paralelo à base, na altura H. Esse plano divide a pirâmide em dois sólidos: uma pirâmide EA'B'C'D' e um tronco de pirâmide de altura H.



Sabendo-se que  $H=4\text{cm}$ ,  $AB=6\text{cm}$ ,  $BC=3\text{cm}$  e a altura  $h=AE=6\text{cm}$ , determine:

- o volume da pirâmide EA'B'C'D';
- o volume do tronco de pirâmide.

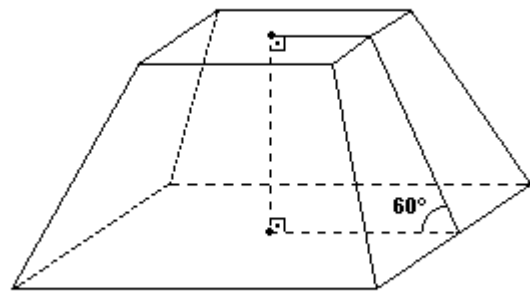
14. (Unb) Um reservatório de água, esquematizado na figura adiante, é constituído de um cilindro de 1m de raio e 3m de altura e de um tronco de cone, localizado em cima do cilindro, de raio da base igual a 1m e raio do topo igual a 2m. A altura total do reservatório é de 6m.



Sabendo que o volume do tronco de cone com altura j e raio da base de 1m, nas condições em que se encontra a parte superior do reservatório, é dado por  $V_j = j\pi(j^2 + 9j + 27)/27$ , calcule, em  $\text{m}^3$ , a parte inteira de  $h^3$ , em que h é a altura do nível da água correspondente à metade da capacidade total do reservatório.

15. (Uff) Considere um cone equilátero de raio r e volume V. Seccionou-se este cone a uma distância h do seu vértice por um plano paralelo a sua base; obteve-se, assim, um novo cone de volume  $V/2$ . Expresse h em termos de r.

16. (Uel) Considere o tronco de uma pirâmide regular de bases quadradas representado na figura a seguir.



Se as diagonais das bases medem  $10\sqrt{2}\text{cm}$  e  $4\sqrt{2}\text{cm}$ , a área total desse tronco, em centímetros quadrados, é

- 168
- 186
- 258
- 266
- 284

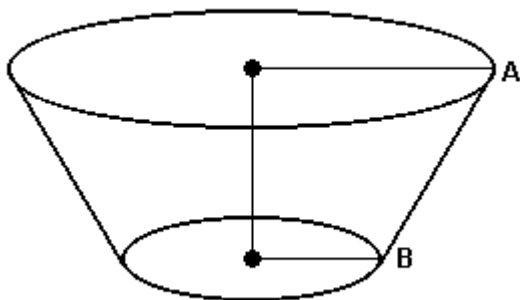
17. (Ufrj) Uma pirâmide regular tem base quadrada de área 4. Ela é seccionada por um plano paralelo à base de modo a formar um tronco de pirâmide de altura 2 e de base superior de área 1.

Determine o valor da aresta lateral do tronco de pirâmide.

18. (Ita) Considere uma pirâmide regular com altura de  $6/\sqrt[3]{9}$  cm. Aplique a esta pirâmide dois cortes planos e paralelos à base de tal maneira que a nova pirâmide e os dois troncos obtidos tenham, os três, o mesmo volume. A altura do tronco cuja base é a base da pirâmide original é igual a

- a)  $2(\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{6})$  cm.
- b)  $2(\sqrt[3]{6} - \sqrt[3]{2})$  cm.
- c)  $2(\sqrt[3]{6} - \sqrt[3]{3})$  cm.
- d)  $2(\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2})$  cm.
- e)  $2(\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{3})$  cm.

19. (Ufg) A figura a seguir representa um tronco de cone, cujas bases são círculos de raios de 5cm e 10cm, respectivamente, e altura 12cm.



Considerando-se esse sólido,

- ( ) a área da base maior é o dobro da área da base menor.
- ( ) o volume é menor que  $2000\text{cm}^3$ .
- ( ) o comprimento da geratriz AB é 13cm.
- ( ) a medida da área da superfície lateral é  $195\pi\text{ cm}^2$ .

20. (Uel) Considere uma pirâmide regular, de altura 25m e base quadrada de lado 10m. Seccionando essa pirâmide por um plano paralelo à base, à distância de 5m desta, obtém-se um tronco cujo volume, em  $\text{m}^3$ , é:

- a)  $200/3$
- b) 500
- c)  $1220/3$
- d)  $1280/3$
- e) 1220

21. (Ufrj) Uma taça em forma de cone tem raio da base igual a 5cm e altura 10cm. Coloca-se champanhe em seu interior até que a altura, a partir do vértice da taça, atinja 5cm, conforme mostra a figura 1. Tampando-se a taça e virando-a para baixo, conforme mostra a figura 2, pergunta-se: Em que altura (h), a partir da base do cone, ficará o nível do champanhe nessa posição?

Considere  $\sqrt[3]{7} = 1,91$

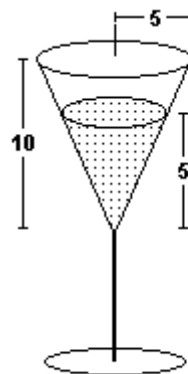


Figura 1

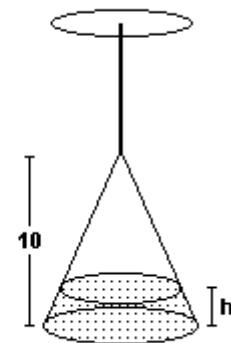
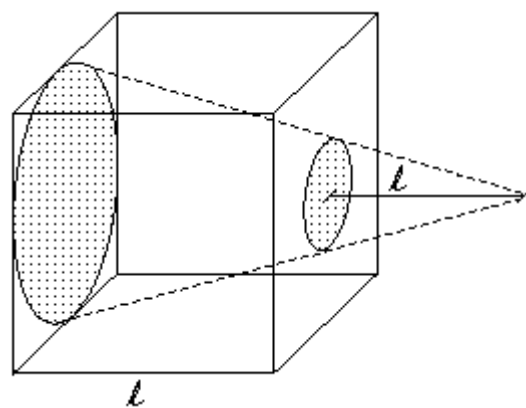


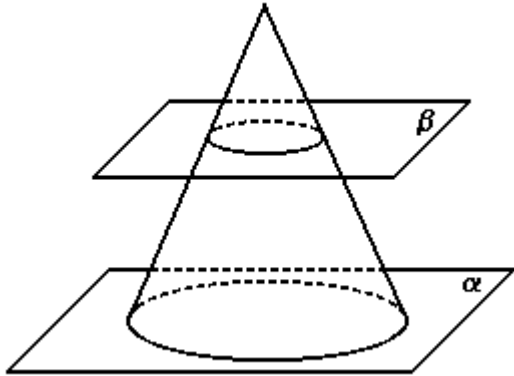
Figura 2

22. (Pucpr) Necessita-se confeccionar uma peça metálica dotada de um furo tronco-cônico, a partir de um cubo de lado "l", conforme a figura. O volume de material para confeccionar a peça é:



- a)  $l^3 [1 - (7\pi / 48)]$
- b)  $(7\pi l^3) / 48$
- c)  $(7\pi l^3) / 16$
- d)  $(\pi l^3) / 16$
- e)  $l^3 [1 - (\pi / 48)]$

23. (Ufal) Na figura abaixo tem-se, apoiado no plano  $\alpha$ , um cone circular reto cuja altura mede 8cm e cujo raio da base mede 4cm. O plano  $\beta$  é paralelo a  $\alpha$  e a distância entre os dois planos é de 6cm.

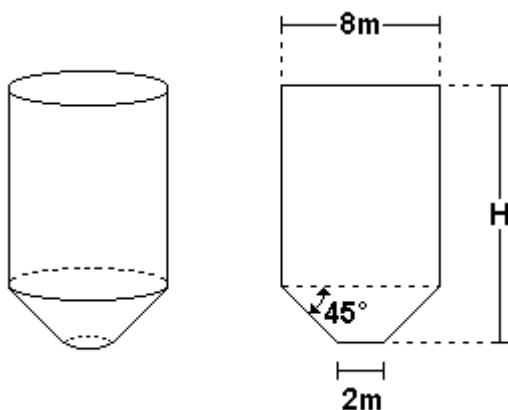


O volume do cone que está apoiado no plano  $\beta$  é, em centímetros cúbicos, igual a

- a)  $\pi / 3$
- b)  $\pi / 2$
- c)  $2\pi / 3$
- d)  $3\pi / 4$
- e)  $4\pi / 5$

24. (Puc-rio) Considere um cone de altura 4cm e um tronco deste cone de altura 3cm. Sabendo-se que este tronco tem volume  $21\text{cm}^3$ , qual o volume do cone?

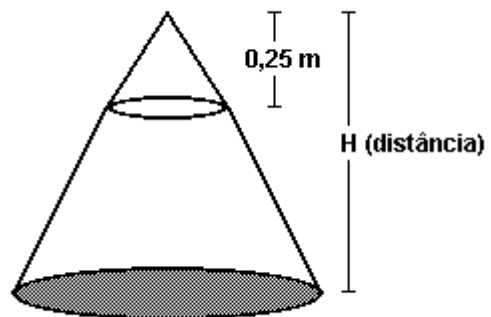
25. (Uel) O proprietário de uma fazenda quer construir um silo com capacidade para  $770\text{m}^3$ , para armazenamento de grãos. O engenheiro encarregado do projeto mostrou-lhe o esquema do silo, composto de um cilindro acoplado a um tronco de cone, como mostra a figura a seguir.



Se, em seus cálculos, o engenheiro considerou  $\pi = 22/7$ , então a altura H do silo, em metros, é

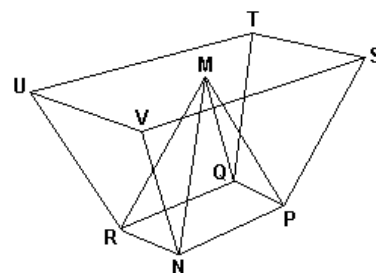
- a) 15
- b) 16
- c) 17
- d) 18
- e) 19

26. (Ufrj) Considerando um lustre de formato cônico com altura e raio da base igual a 0,25m, a distância do chão (H) em que se deve pendurá-lo para obter um lugar iluminado em forma de círculo com área de  $25\pi\text{m}^2$ , é de



- a) 12m.
- b) 10m.
- c) 8m.
- d) 6m.
- e) 5m.

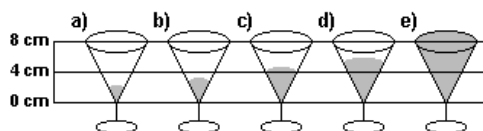
27. (Uff) No teto de um centro de convenções será instalada uma luminária que terá a forma da figura a seguir, onde estão representados:



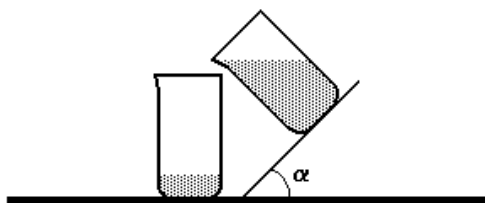
- o tronco de pirâmide reta NPQRUVST de bases retangulares;
- a pirâmide reta MNPQR de base retangular e altura igual a 1m;
- o ponto M localizado no centro do retângulo VSTU.

Sabe-se que  $UT=2m$ ,  $UV=1m$ ,  $NP=1m$  e  $PQ=0,5m$ . Determine o volume do sólido exterior à pirâmide MNPQR e interior ao tronco de pirâmide NPQRUVST.

28. (Uff) Uma taça em forma de um cone circular reto estava cheia de vinho até a borda. Depois de se ter tomado metade do vinho, a figura que melhor representa a quantidade de bebida que restou na taça é:



29. (Ufrn) Numa experiência em sala de aula, são utilizados dois cilindros graduados com capacidade de um litro. Sabe-se que cada cilindro tem a altura igual ao dobro do diâmetro de sua base. Um dos cilindros está vazio e se encontra sobre a mesa, enquanto o outro, que está cheio de um líquido, será inclinado suavemente de modo que o líquido seja derramado dentro do primeiro. Veja ilustração na figura abaixo.



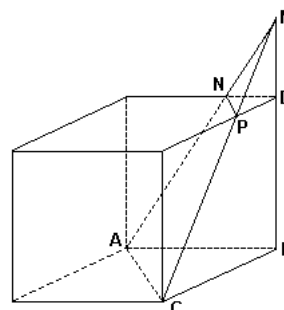
Se o líquido que foi derramado dentro do cilindro que está sobre a mesa marca 250 ml em sua graduação, podemos concluir que a maior inclinação  $\alpha$  ocorrida no outro cilindro é de

- a)  $60^\circ$ .
- b)  $30^\circ$ .
- c)  $35^\circ$ .
- d)  $45^\circ$ .

30. (Ufv) Um copo, cujo interior tem o formato de um cone circular reto, estava cheio de licor. Ao degustar o licor, observou-se que, após o primeiro gole, a altura do líquido ficou reduzida à metade. O volume de licor ingerido no primeiro gole corresponde a uma fração do volume inicial. Sabendo que o volume do cone é dado por  $V(\text{cone}) = (\pi/3) \cdot (\text{raio})^2 \cdot \text{altura}$ , essa fração é:

- a)  $7/8$
- b)  $5/9$
- c)  $8/9$
- d)  $3/8$
- e)  $4/9$

31. (Ufmg) Observe esta figura:

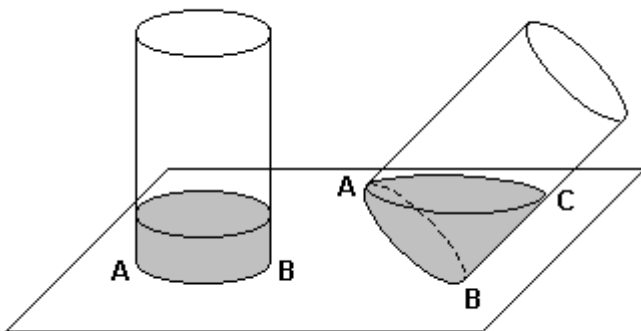


Nessa figura, estão representados um cubo, cujas arestas medem, cada uma, 3 cm, e a pirâmide MABC, que possui três vértices em comum com o cubo. O ponto M situa-se sobre o prolongamento da aresta BD do cubo. Os segmentos MA e MC interceptam arestas desse cubo, respectivamente, nos pontos N e P e o segmento ND mede 1 cm.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que o volume da pirâmide MNPD é, em  $\text{cm}^3$ ,

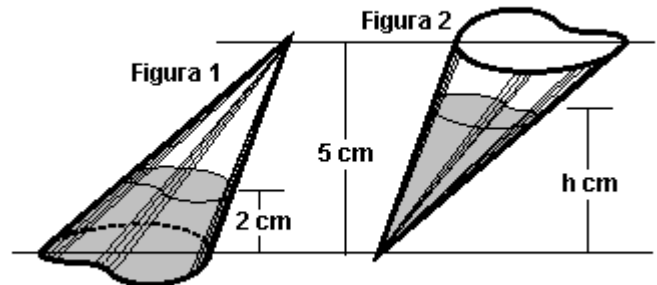
a)  $1/6$ .  
 b)  $1/4$ .  
 c)  $1/2$ .  
 d)  $1/8$ .

32. (Ufpe) Na ilustração abaixo, temos um cilindro reto, medindo 30 cm de altura, preenchido por um líquido até certa altura e apoiado em uma superfície horizontal. Os pontos A e B são extremos de um diâmetro da base e B e C estão em uma mesma geratriz do cilindro. Quando inclinamos o cilindro, mantendo o ponto B na superfície, até que o nível de líquido esteja no ponto A, o nível em C fica a 10 cm do ponto B. Qual a altura do líquido quando o cilindro está na vertical?



- a) 4 cm
- b) 5 cm
- c) 6 cm
- d) 7 cm
- e) 8 cm

33. (Ufrj) Uma ampola de vidro tem o formato de um cone cuja altura mede 5 cm. Quando a ampola é posta sobre uma superfície horizontal, a altura do líquido em seu interior é de 2 cm (Figura 1).

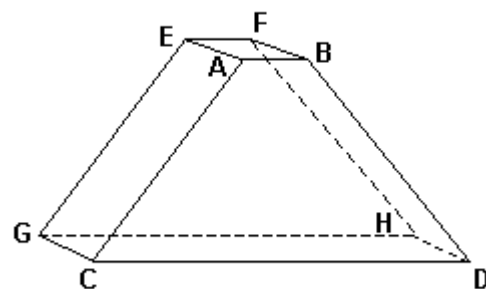


Determine a altura  $h$  do líquido quando a ampola é virada de cabeça para baixo (Figura 2).

Lembrete:

$$\text{volume do cone} = [(\text{área da base}) \times (\text{altura})]/3$$

34. (Ufsc) Na figura a seguir, o segmento de reta AE é paralelo ao segmento BF e o segmento de reta CG é paralelo ao segmento DH; o trapézio ABDC tem os lados medindo 2 cm, 10 cm, 5 cm e 5 cm, assim como o trapézio EFHG; esses trapézios estão situados em planos paralelos que distam 4 cm um do outro. Calcule o volume (em  $\text{cm}^3$ ) do sólido limitado pelas faces ABFE, CDHG, ACGE, BDHF e pelos dois trapézios.





## GABARITO

1. a) 500 ml  
b) 87,5%

2. a) 4 cm  
b)  $84 \pi \text{ cm}^3$

3.  $7/48 \text{ m}^3$

4. 80 cm

5. 7

6. 3

7. [A]

8. [B]

9. [B]

10. [C]

11. [E]

12.  $84 \text{ cm}^3$

13. a)  $4/3 \text{ cm}^3$   
b)  $104/3 \text{ cm}^3$

14. 81

15.  $h = (r\sqrt{3})/(\sqrt[3]{2})$

16. [E]

17.  $(\sqrt[3]{2})/2$

18. [D]

19. F F V V

20. [C]

21.  $h = 10 - 5\sqrt[3]{7}$  ou 0,44 cm

22. [A]

23. [C]

24.  $V = 64/3$

25. [C]

26. [E]

27. 1

28. [D]

29. [D]

30. [A]

31. [B]

32. [B]

33.  $h = \sqrt[3]{98}$ .

34.  $72 \text{ cm}^3$