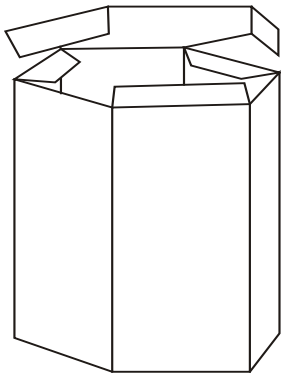
WWW.AVAGAEMINHA.COM.BR - QUESTÕES

Aula: Prismas, paralelepípedo e cubo
Curso: Geometria espacial

01-**(UEL)** Um arquiteto fez um projeto para construir colunas de concreto que vão sustentar um viaduto. Cálculos mostram que 10 colunas com a forma de um prisma triangular regular de aresta de 1 metro por 10 metros de altura são suficientes para sustentar o viaduto.
Se 1 metro cúbico de concreto custa R$ 200,00, qual será o custo total das colunas?

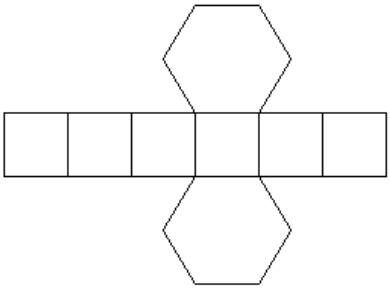
a) R$ 1.000,00
b) Aproximadamente R$ 4.320, 00
c) R$ 5.000, 00
d) Aproximadamente R$ 8.650, 00
e) Aproximadamente R$ 17.300, 00

02-**(PUC-PR)** A figura mostrada a seguir representa uma embalagem de papelão em perspectiva, construída pelo processo de corte, vinco e cola.
Determine a quantidade de material para fabricar 500 embalagens, sabendo que a aresta da base mede 10 cm, a altura mede 30 cm e que serão necessários 20% a mais de papelão em virtude dos vincos. $(\sqrt{3} \cong 1{,}7)$



a) 138,6 m^2 b) 123,30 m^2 c) 115,5 m^2 d) 11.550 m^2 e) 1.386 m^2

03-**(UFRGS)** Na figura a seguir está representada a planificação de um prisma hexagonal regular de altura igual à aresta da base.



Se a altura do prisma é 2, seu volume é

$\boldsymbol{a)\ 4\sqrt{3}}$ $\boldsymbol{b)6\sqrt{3}}$ $\boldsymbol{c)8\sqrt{3}}$ $\boldsymbol{d)10\sqrt{3}}$ $\boldsymbol{e)12\sqrt{3}}$

04-**Classifique em V ou F:**

( ) Um prisma quadrangular regular que possui aresta da base 5 cm e altura 10 cm possui uma área total de 250 cm^2.
( ) (Item UFSC) A lenda do altar de Apolo, que tinha a forma de um cubo, conta a história da **duplicação do volume desse altar**, exigida pelo oráculo da cidade de Delfos para acabar com a peste que assolava Atenas. Para cumprir a ordem, basta fazer como os habitantes de Atenas: dobrar as medidas dos lados do altar.
( ) (Item UFSC) O volume de uma caixa de suco que tem a forma de um prisma quadrangular de dimensões *7 cm, 7 cm* e *20 cm* é *um* litro.

( )(Item UFSC) Uma caixa d'água está com *12.000* litros. Se for aberta uma válvula cuja vazão é de *10* litros por minuto, então o tempo necessário para que a caixa fique vazia é de *20* horas.

( ) Se a aresta da base de um prisma quadrangular regular for aumentada em 20% e sua altura for aumentada em 50%, o acréscimo em seu volume será de 216%.

05-**(UFSM)** Um caminhão tem carroceria com 3,40 metros de comprimento, 2,50 metros de largura e 1,20 metros de altura. Quantas viagens devem-se fazer, no mínimo, para transportar 336 metros cúbicos de arroz?

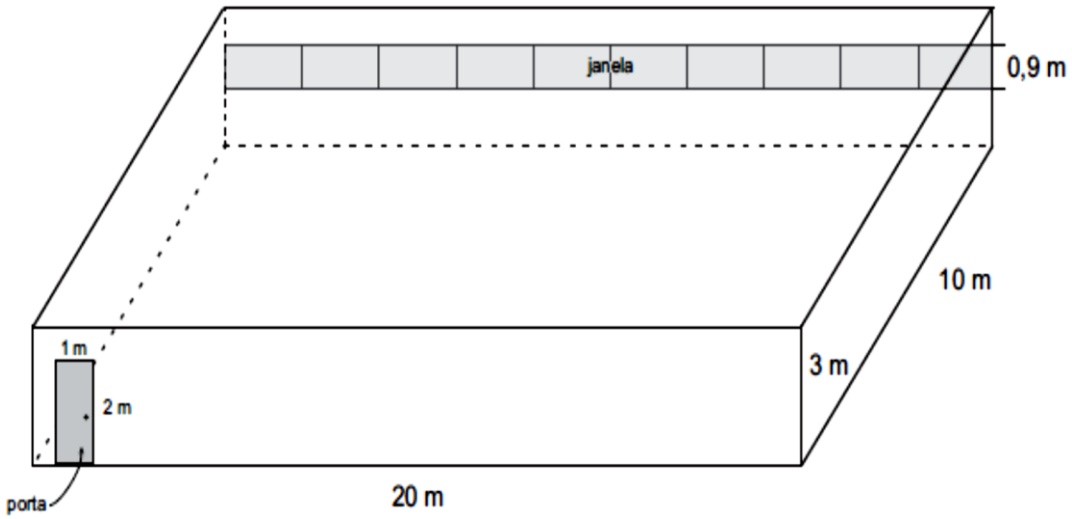
a) 24 b) 29 c) 30 d) 32 e) 33

06-**(PUC-MG)** Após utilizar 192 litros de água de uma caixa cúbica que estava completamente cheia, o nível diminuiu 30 cm. Então a capacidade total dessa caixa, em litros, é:

a) 216 b) 288 c) 343 d) 512

07-**(UFSC)** Usando um pedaço retangular de papelão, de dimensões 12 cm e 16 cm, desejo construir uma caixa sem tampa, cortando, em seus cantos, quadrados iguais de 2 cm de lado e dobrando, convenientemente, a parte restante. A terça parte do volume da caixa, em cm^3, é:

08-**(UFSM)** Em um espaço cultural, uma sala de exposições de obras de arte deverá ser pintada. Sabendo que, para pintar 36 m^2 , é necessário 1 galão de tinta e que a sala tem a forma e dimensões como mostra a figura, então o número de galões de tinta necessário para pintar as paredes e o teto é igual a



a) 4,5 b) 5 c) 7,5 d) 10 e) 10,5

09-**(FGV)** Antes que fosse reparado, um vazamento em uma piscina retangular, com 20 m de comprimento e 10 m de largura, ocasionou uma perda de 20.000 litros de água, fazendo com que o nível de água baixasse em:

a) 1 m b) 0,5 m c) 0,1 m d) 0,2 m e) 0,01 m

10-**(UEPG)** Em relação a um paralelepípedo retângulo de dimensões 8 cm, 10 cm e 15 cm, assinale o que for correto.

01) A soma de todas as suas arestas é 132 cm.
02) Se todas as arestas tiverem um acréscimo de 10% em suas medidas, o volume sofrerá um acréscimo de 30%.
04) Seu volume é 1200 cm^3
08) A diagonal da face que tem as duas menores dimensões vale $2\sqrt{41}\ cm.$
16) A média aritmética das suas três dimensões vale 11 cm.
32) Sua área total é 700 cm^2

11-**(ACAFE)** A superfície lateral de um prisma hexagonal regular é de 72 cm^2. Se a aresta da base mede 3 cm seu volume será:

$a)\ 72\sqrt{3}\ cm^3$ $b)54\sqrt{3}\ cm^3$ $c)54\ cm^3$ $d)27\ cm^3$ $e)9\sqrt{3}\ cm^3$

12- **(UFG)** Leia o texto a seguir.

Era uma laje retangular enorme, uma brutidão de mármore rugoso […].

É a mãe da pedra, não disse que era o pai da pedra, sim a mãe, talvez porque viesse das profundas, ainda maculada pelo barro da matriz, mãe gigantesca sobre a qual poderiam deitar-se quantos homens, ou ela esmagá-los a eles, quantos, faça as contas quem quiser, que a laje tem de comprimento trinta e cinco palmos, de largura quinze, e a espessura é de quatro palmos, e, para ser completa a notícia, depois de lavrada e polida, lá em Mafra, ficará só um pouco mais pequena, trinta e dois palmos, catorze, três, pela mesma ordem e partes, e quando um dia se acabarem palmos e pés por se terem achado metros na terra, irão outros homens a tirar outras medidas [...].

SARAMAGO, José. *Memorial do convento*. 17. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. p. 244-245.

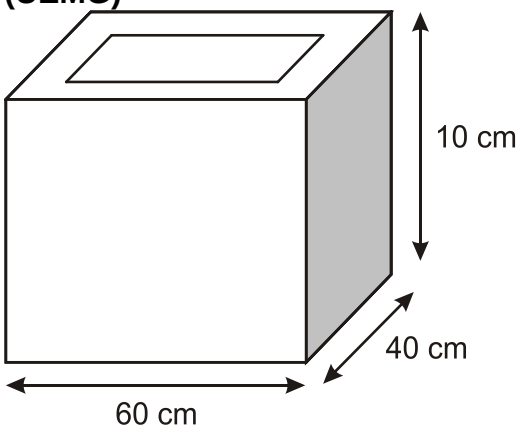
No romance citado, Saramago descreve a construção do Palácio e Convento de Mafra (séc. XVIII), em Portugal, no qual a laje (em forma de paralelepípedo retângulo) foi colocada na varanda da casa de Benedictione. Supondo que a medida de um palmo seja 20 cm, então o volume retirado do mármore, após ser polido e lavrado, em m^3, foi de:

a) 0,024 b) 6,048 c) 10,752 d) 16,800 e) 60,480

13- **(ENEM CANCELADO)** Considere um caminhão que tenha uma carroceria na forma de um paralelepípedo retângulo, cujas dimensões internas são 5,1 m de comprimento, 2,1 m de largura e 2,1 m de altura. Suponha que esse caminhão foi contratado para transportar 240 caixas na forma de cubo com 1 m de aresta cada uma e que essas caixas podem ser empilhadas para o transporte.
Qual é o número mínimo de viagens necessárias para realizar esse transporte?

a) 10 viagens. b) 11 viagens. c) 12 viagens. d) 24 viagens. e) 27 viagens.

14-**(UEMG)**

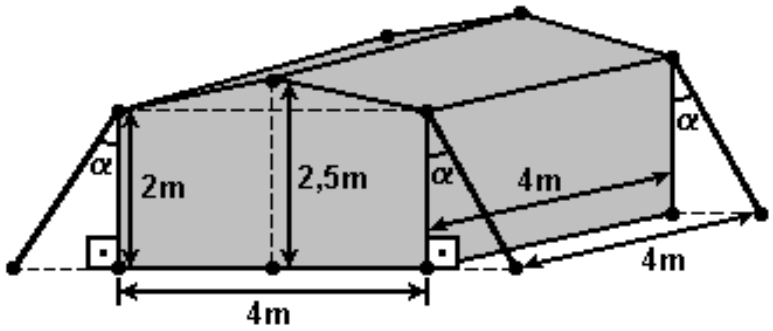


O desenho, acima, representa uma caixa de madeira maciça de 0,5 cm de espessura e dimensões externas iguais a 60 cm, 40 cm e 10 cm, conforme indicações. Nela será colocada uma mistura líquida de água com álcool, a uma altura de 8 cm. Como não houve reposição da mistura, ao longo de um certo período, 1 200 cm³ do líquido evaporaram.

Com base nesta ocorrência, a altura, em cm, da mistura restante na caixa corresponde a um valor numérico do intervalo de

a) [5,0 ; 5,9]. b) [6,0 ; 6,9]. c) [7,0 ; 7,6]. d) [7,6 ; 7,9].

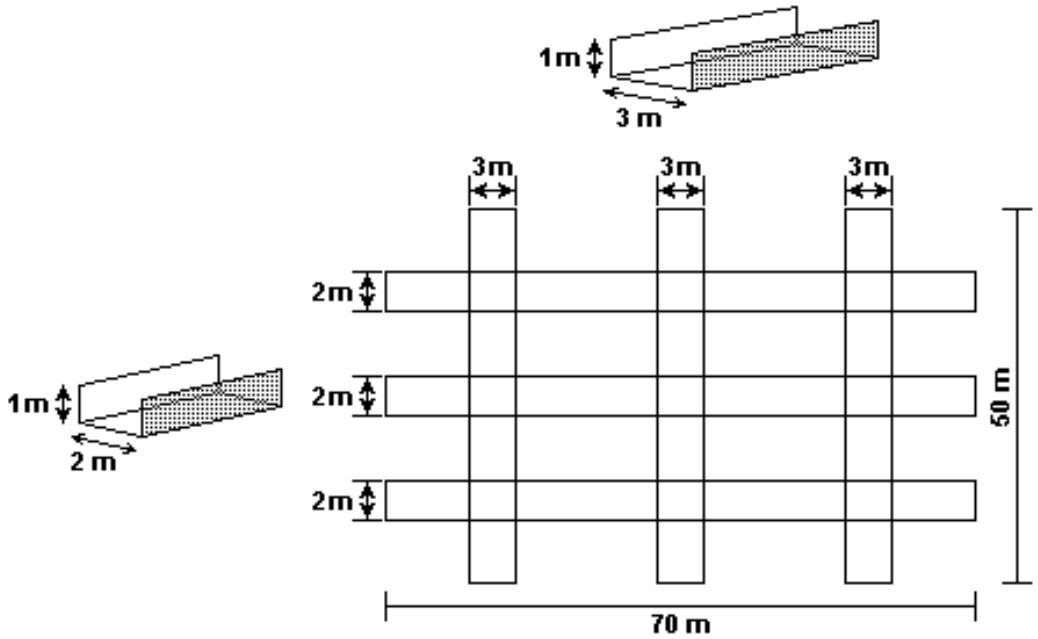
15- **(UNESP)** Em um camping, sobre uma área plana e horizontal, será montada uma barraca com a forma e as dimensões dadas de acordo com a figura.



Em cada um dos quatro cantos do teto da barraca será amarrado um pedaço de corda, que será esticado e preso a um gancho fixado no chão, como mostrado na figura.

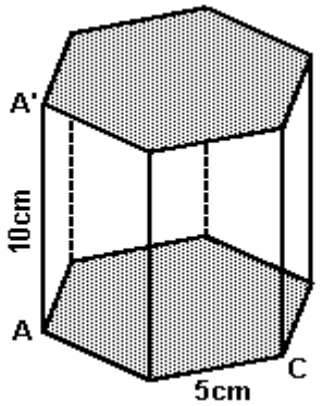
a) Calcule qual será o volume do interior da barraca.
b) Se cada corda formará um ângulo α de 30° com a lateral da barraca, determine, aproximadamente, quantos metros de corda serão necessários para fixar a barraca, desprezando-se os nós. (Use, se necessário, a aproximação $\sqrt{3} = 1{,}73$)

16- **(UFLA)** Um sistema de irrigação é formado por seis canais que se cruzam como na figura. As dimensões das seções transversais dos canais são apresentadas a seguir.



Calcule o volume de água armazenado no sistema.

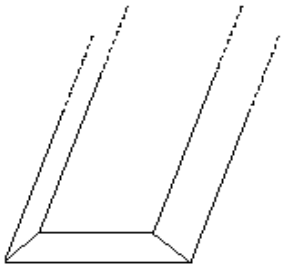
17-**(UNICAMP)** A figura a seguir apresenta um prisma reto cujas bases são hexágonos regulares. Os lados dos hexágonos medem 5 cm cada um e a altura do prisma mede 10 cm.



a) Calcule o volume do prisma.

b) Encontre a área da secção desse prisma pelo plano que passa pelos pontos A, C e A'.

18-**(UNICAMP)** Em uma estrada de ferro, os dormentes e os trilhos são assentados sobre uma base composta basicamente por brita. Essa base (ou lastro) tem uma seção trapezoidal, conforme representado na figura a seguir. A base menor do trapézio, que é isósceles, tem 2 m, a base maior tem 2,8 m e as arestas laterais têm 50 cm de comprimento.



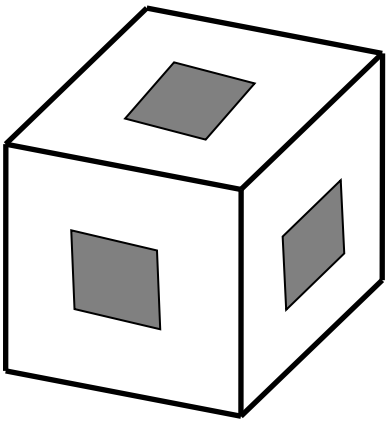
Supondo que um trecho de 10 km de estrada deva ser construído, responda às seguintes questões.

a) Que volume de brita será gasto com o lastro nesse trecho de ferrovia?

b) Se a parte interna da caçamba de um caminhão basculante tem 6 m de comprimento, 2,5 m de largura e 0,6 m de altura, quantas viagens de caminhão serão necessárias para transportar toda a brita?

19-**(UFRGS)** O volume de um cubo de madeira foi diminuido em 32 cm^3, fazendo-se cavidades a partir de cada uma de suas faces até a face oposta.

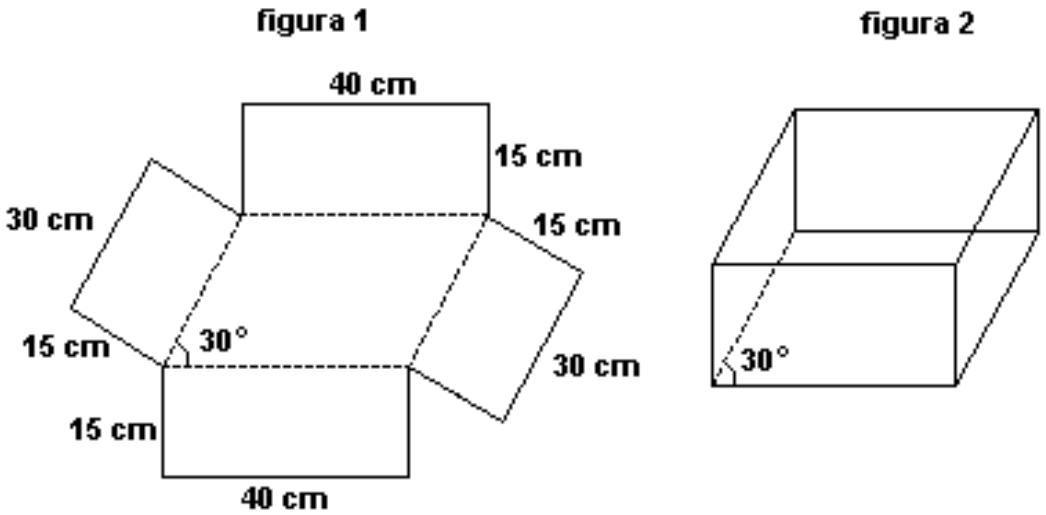
Com isso, obteve-se o sólido representrado na figura abaixo.



Cada cavidade tem a forma de um prisma reto de base quadrada de 2 cm de lado. As bases do prisma contidas nas faces do cubo tem centro no centro dessas faces e um lado paralelo a um dos lados da face. A aresta do cubo mede.

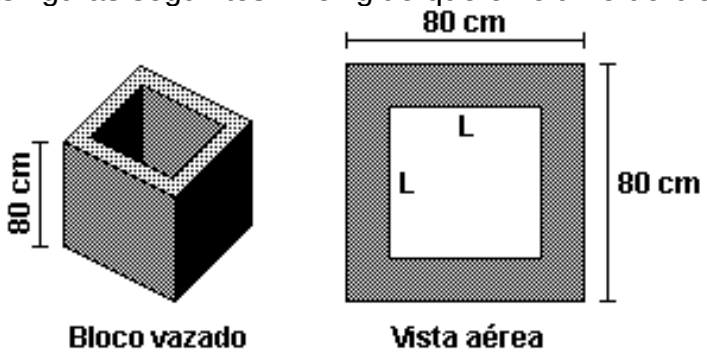
a) 2 cm b) 3 cm c) 4 cm d) 6 cm e) 8 cm

20-**(UFF)** Com o objetivo de construir uma caixa para acondicionar o seu produto, um comerciante desenhou numa folha de papelão uma figura plana constituída por um paralelogramo e quatro retângulos (figura 1).
Essa figura será recortada no seu contorno e dobrada, para cima, nas linhas pontilhadas, formando uma caixa sem tampa em forma de prisma reto (figura 2).



Determine a área total e o volume da caixa (sem tampa) construída.

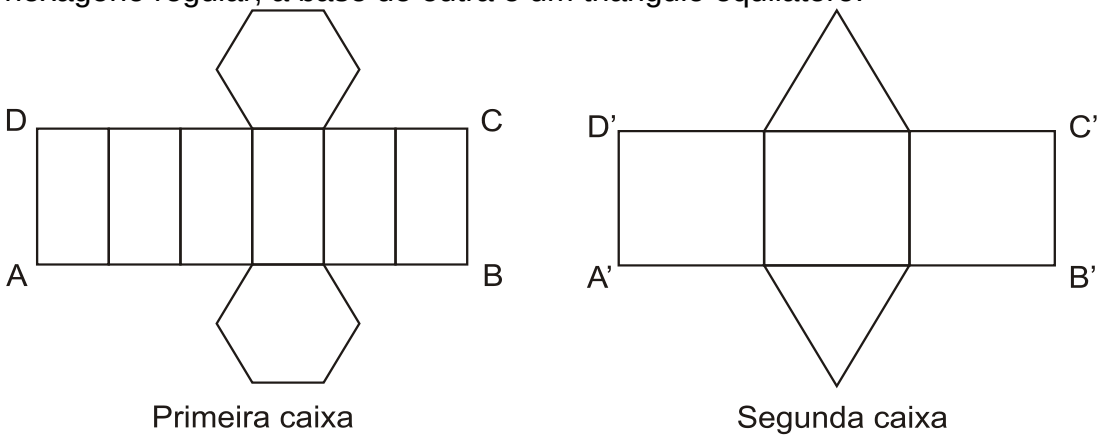
21-**(UEL)** Um engenheiro deseja projetar um bloco vazado cujo orifício sirva para encaixar um pilar. O bloco, por motivos estruturais, deve ter a forma de um cubo de lado igual a 80 cm e o orifício deve ter a forma de um prisma reto de base quadrada e altura igual a 80 cm, conforme as figuras seguintes. É exigido que o volume do bloco deva ser igual ao volume do orifício.



É correto afirmar que o valor "L" do lado da base quadrada do prisma reto corresponde a:

$a)\ 20\sqrt{2}\ cm$ $b)40\sqrt{2}\ cm$ $c)50\sqrt{2}\ cm$ $d)60\sqrt{2}\ cm$ $e)80\sqrt{2}\ cm$

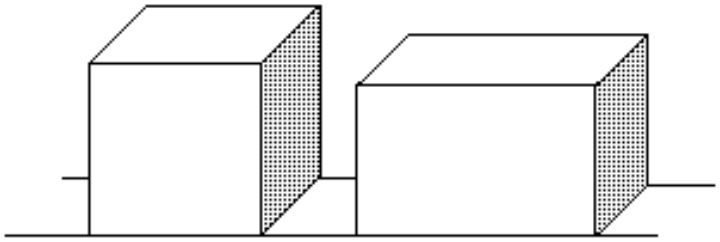
22-**(UFRGS)** Observe a seguir as planificações de duas caixas. A base de uma das caixas é um hexágono regular; a base de outra é um triângulo equilátero.



Se os retângulos ABCD e A'B'C'D' são congruentes, então a razão dos volumes da primeira e da segunda caixa é

a) 1/2 b) 2/3 c) 1 d) 3/2 e) 2

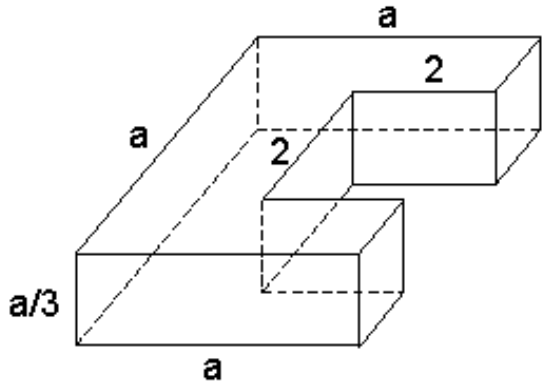
23-**(UNIFESP)** Um cubo de aresta de comprimento a vai ser transformado num paralelepípedo retorretângulo de altura 25% menor, preservando-se, porém, o seu volume e o comprimento de uma de suas arestas.



A diferença entre a área total (a soma das áreas das seis faces) do novo sólido e a área total do sólido original será:

$a)\ \frac{1}{6}a^2$ $b)\ \frac{1}{3}a^2$ $c)\ \frac{1}{2}a^2$ $d)\ \frac{2}{3}a^2$ $e)\ \frac{5}{6}a^2$

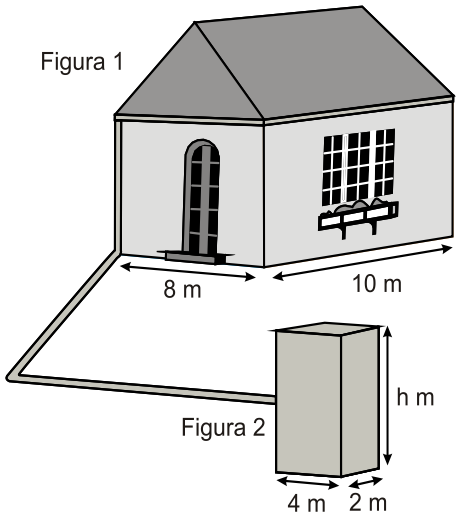
24- **(MACKENZIE)**

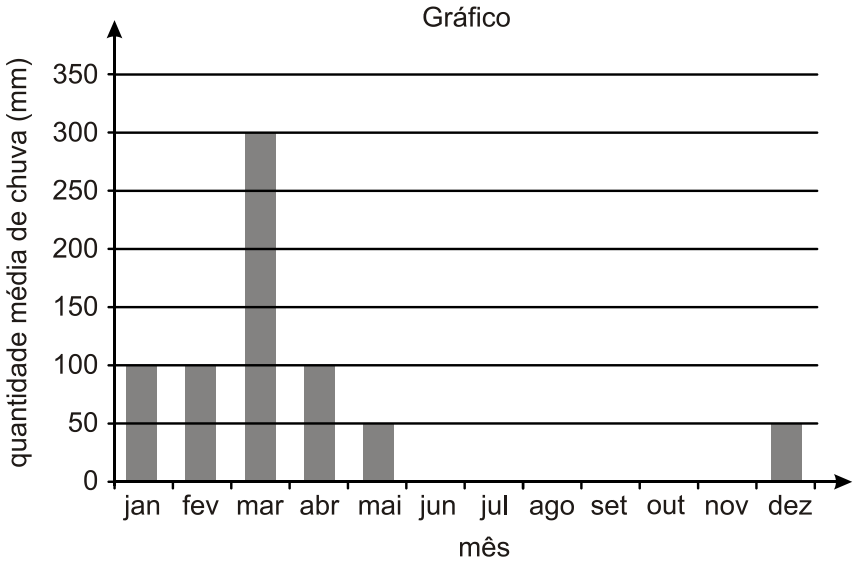


A peça da figura, de volume a^2, é o resultado de um corte feito em um paralelepípedo reto retângulo, retirando-se um outro paralelepípedo reto retângulo. O valor de a é:

a) 2/3 b) 5 c) 6 d) 4 e) 4/5

25-**(UNESP)** Prevenindo-se contra o período anual de seca, um agricultor pretende construir uma cisterna fechada, que acumule toda a água proveniente da chuva que cai sobre o telhado de sua casa, ao longo de um período de um ano.
As figuras e o gráfico representam as dimensões do telhado da casa, a forma da cisterna a ser construída e a quantidade média mensal de chuva na região onde o agricultor possui sua casa.





Sabendo que 100 milímetros de chuva equivalem ao acúmulo de 100 litros de água em uma superfície plana horizontal de 1 metro quadrado, determine a profundidade (h) da cisterna para que ela comporte todo o volume de água da chuva armazenada durante um ano, acrescido de 10% desse volume.