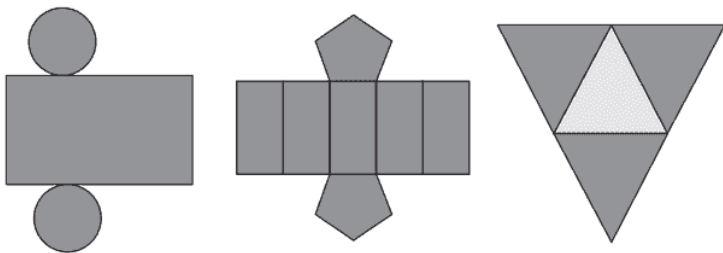


## 1. ENEM 2012

Maria quer inovar em sua loja de embalagens e decidiu vender caixas com diferentes formatos. Nas imagens apresentadas estão as planificações dessas caixas.



Quais serão os sólidos geométricos que Maria obterá a partir dessas planificações?

- Cilindro, prisma de base pentagonal e pirâmide.
- Cone, prisma de base pentagonal e pirâmide.
- Cone, tronco de cone e pirâmide.
- Cilindro, tronco de pirâmide e prisma.
- Cilindro, prisma e tronco de cone.

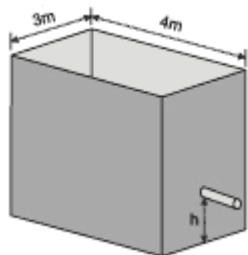
## 2. Stoodi

O fundo de uma piscina tem o formato retangular de medidas 7m por 4m. Sabendo que a piscina tem capacidade máxima de  $84\text{m}^3$  de água, qual a altura da piscina?

- 3m
- 6m
- 9m
- 12m
- 15m

## 3. UFPB 2010

O reservatório de água de certo edifício tem a forma de um paralelepípedo reto retangular com base de dimensões internas 3m x 4m, conforme a figura a seguir.



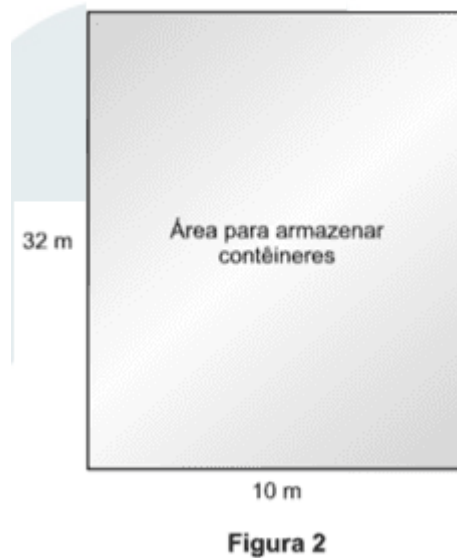
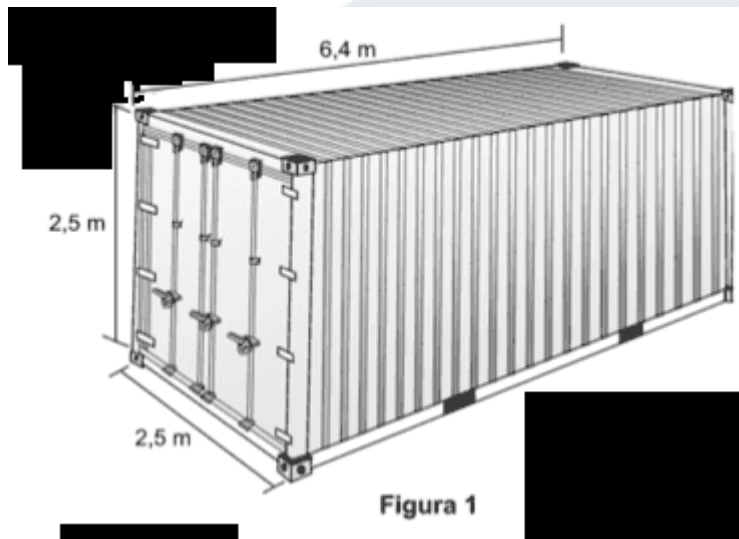
De acordo com as condições do edifício, por medida de segurança, recomenda-se que, no reservatório, deve ficar retida uma quantidade de água correspondente a  $18\text{m}^3$ , para combater incêndio. Para atender essa recomendação, o ponto de saída da água, destinada ao consumo diário dos moradores e do condomínio, deve ficar a uma determinada altura ( $h$ ) do fundo do reservatório, de modo que a água acumulada no reservatório até essa altura seja destinada para combate a incêndio. Nessas condições, a altura ( $h$ )

da saída da água para consumo diário deve ser, pelo menos, de:

- a. 1m
- b. 1,5m
- c. 2m
- d. 2,5m
- e. 3m

#### 4. ENEM 2015

Uma carga de 100 contêineres, idênticos ao modelo apresentado na Figura 1, deverá ser descarregada no porto de uma cidade. Para isso, uma área retangular de 10m por 32 m foi cedida para o empilhamento desses contêineres (Figura 2).



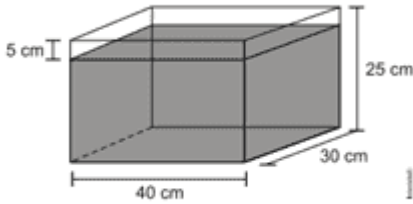
De acordo com as normas desse porto, os contêineres deverão ser empilhados de forma a não sobrem espaços nem ultrapassarem a área delimitada.

Após o empilhamento total da carga e atendendo à norma do porto, a altura mínima a ser atingida por essa pilha de contêineres é

- a. 12,5 m.
- b. 17,5 m.
- c. 25,0 m.
- d. 22,5 m.
- e. 32,5 m.

#### 5. ENEM

Alguns objetos, durante a sua fabricação, necessitam passar por um processo de resfriamento. Para que isso ocorra, uma fábrica utiliza um tanque de resfriamento, como mostrado na figura.

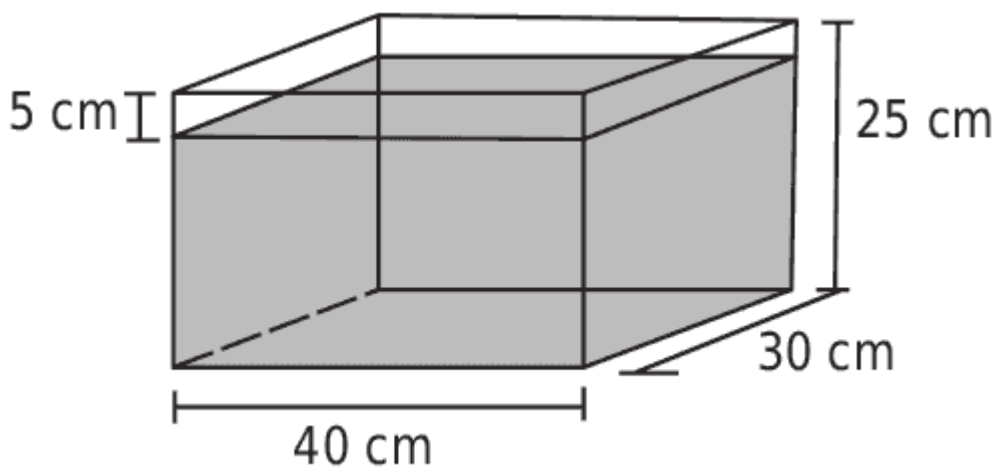


O que aconteceria com o nível da água se colocássemos no tanque um objeto cujo volume fosse de  $2\,400\text{ cm}^3$ ?

- O nível subiria 0,2 cm, fazendo a água ficar com 20,2 cm de altura.
- O nível subiria 1 cm, fazendo a água ficar com 21 cm de altura.
- O nível subiria 2 cm, fazendo a água ficar com 22 cm de altura.
- O nível subiria 8 cm, fazendo a água transbordar.
- O nível subiria 20 cm, fazendo a água transbordar.

## 6. ENEM 2012

Alguns objetos, durante a sua fabricação, necessitam passa por um processo de resfriamento. Para que isso ocorra, uma fábrica utiliza um tanque de resfriamento, como mostrado na figura.



O que aconteceria com o nível da água se colocássemos no tanque um objeto cujo volume fosse de  $2400\text{ cm}^3$ ?

- O nível subiria 0,2 cm, fazendo a água ficar com 20,2 cm de altura.
- O nível subiria 1 cm, fazendo a água ficar com 21 cm de altura.
- O nível subiria 2 cm, fazendo a água ficar com 22 cm de altura.
- O nível subiria 8 cm, fazendo a água transbordar.
- O nível subiria 20 cm, fazendo a água transbordar.

## 7. Stoodi

Qual a medida da aresta de um cubo cuja diagonal mede 12 cm?

- 6 cm
- $2\sqrt{3}$  cm

- c.  $4\sqrt{3}$  cm
- d. 4 cm
- e. 2 cm

### 8. ENEM 2017

Uma empresa especializada em conservação de piscinas utiliza um produto para tratamento da água cujas especificações técnicas sugerem que seja adicionado 1,5mL desse produto para cada 1000L de água da piscina. Essa empresa foi contratada para cuidar de uma piscina de base retangular, de profundidade constante igual a 1,7m com largura e comprimento iguais a 3m e 5m respectivamente. O nível da lâmina d'água dessa piscina é mantido a 50cm da borda da piscina.

A quantidade desse produto, em mililitro, que deve ser adicionada a essa piscina de modo a atender às suas especificações técnicas é

- a. 11,25
- b. 27,00
- c. 28,80
- d. 32,25
- e. 49,50

### 9. ENEM 2017

Para a Olimpíada de 2012, a piscina principal do Centro Aquático de Londres, medindo 50 metros de comprimento, foi remodelada para ajudar os atletas a melhorar suas marcas. Observe duas das melhorias:

#### Largura das raias

Cada uma das dez raias mede 2,5 metros, conforme o padrão oficial. Nas provas finais, a primeira e a décima ficarão vazias para evitar que as ondas desfavoreçam os atletas

#### Profundidade 3 metros

Com essa profundidade, a água que se movimenta em direção ao fundo da piscina demora mais para retornar à superfície e não atrapalha a progressão dos nadadores

Veja, n. 2 278, jul. 2012 (adaptado).

A capacidade da piscina em destaque, em metro cúbico, é igual a

- a. 3750
- b. 1500
- c. 1250
- d. 375
- e. 150

## 10. UEPB

Um reservatório em forma de cubo, cuja diagonal mede  $2\sqrt{3}$  m, tem capacidade igual a:

- a. 4.000 litros
- b. 6.000 litros
- c. 8.000 litros
- d. 2.000 litros
- e. 1.000 litros

## 11. ENEM 2017

Uma rede hoteleira dispõe de cabanas simples na ilha de Gotland, na Suécia, conforme Figura 1. A estrutura de sustentação de cada uma dessas cabanas está representada na Figura 2. A ideia é permitir ao hóspede uma estada livre de tecnologia, mas conectada com a natureza.



Figura 1

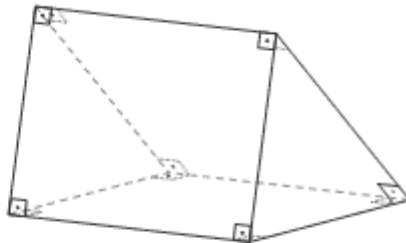


Figura 2

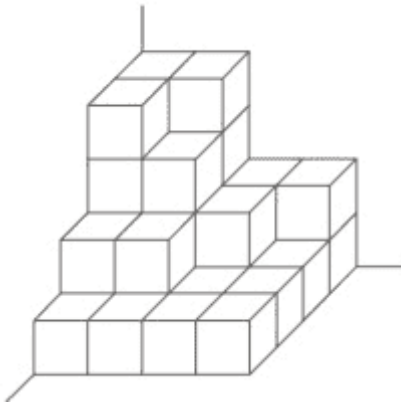
ROMERO, L. Tendências. *Superinteressante*, n. 315, fev. 2013 (adaptado).

A forma geométrica da superfície cujas arestas estão representadas na Figura 2 é

- a. tetraedro.
- b. pirâmide retangular.
- c. tronco de pirâmide retangular.
- d. prisma quadrangular reto.
- e. prisma triangular reto.

## 12. PUCRJ 2015

O diagrama abaixo mostra uma pilha de caixas cúbicas iguais, encostadas no canto de um depósito.

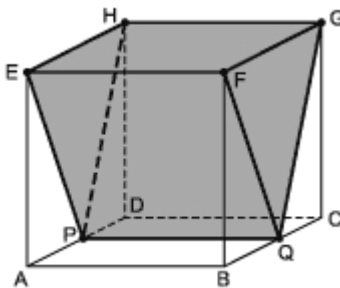


Se a aresta de cada caixa é de 30cm então o volume total dessa pilha, em metros cúbicos, é de:

- a. 0,513
- b. 0,729
- c. 0,510
- d. 0,637
- e. 0,864

### 13. UFRGS 2013

Um sólido geométrico foi construído dentro de um cubo de aresta 8. de maneira que dois de seus vértices, P e Q, sejam os pontos médios respectivamente das arestas AD e BC, e os vértices da face superior desse sólido coincidam com os vértices da face superior do cubo, como indicado na figura



O volume desse sólido é:

- a. 64
- b. 128
- c. 256
- d. 512
- e. 1024

### 14. Stoodi

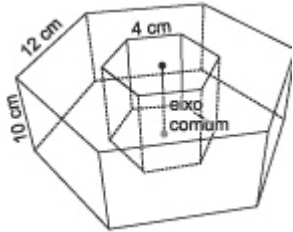
Sabe-se que área da superfície do cubo mede  $216 \text{ m}^2$ . Qual a medida, em metros, da aresta desse cubo?

- a. 4

- b. 6
- c. 2, 5
- d.  $3\sqrt{6}$
- e. 9

### 15. UEL 2011

Uma metalúrgica produz uma peça cujas medidas são especificadas na figura a seguir.

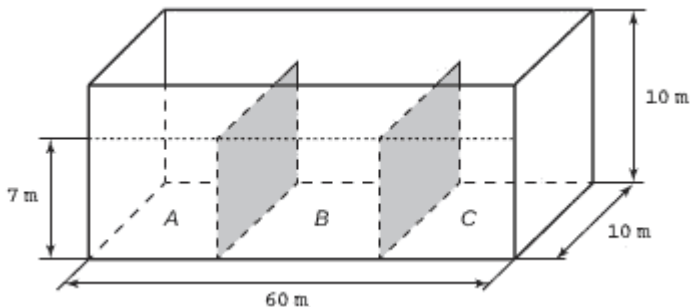


A peça é um prisma reto com uma cavidade central e com base compreendida entre dois hexágonos regulares, conforme a figura. Considerando que os eixos da peça e da cavidade coincidem, qual o volume da peça?

- a.  $640\sqrt{3}\text{cm}^3$
- b.  $1280\sqrt{3}\text{cm}^3$
- c.  $2560\sqrt{3}\text{cm}^3$
- d.  $320\sqrt{3}\text{cm}^3$
- e.  $1920\sqrt{3}\text{cm}^3$

### 16. ENEM 2016

Um petroleiro possui reservatório em formato de um paralelepípedo retangular com as dimensões dadas por 60m x 10m de base e 10m de altura. Com o objetivo de minimizar o impacto ambiental de um eventual vazamento, esse reservatório é subdividido em três compartimentos, A, B e C, de mesmo volume, por duas placas de aço retangulares com dimensões de 7m de altura e 10m de base, de modo que os compartimentos são interligados, conforme a figura. Assim, caso haja rompimento no casco do reservatório, apenas uma parte de sua carga vazará.



Suponha que ocorra um desastre quando o petroleiro se encontra com a sua carga máxima: ele sofre um acidente que ocasiona um furo no fundo do compartimento C. Para fins de cálculo, considere desprezíveis as espessuras das placas divisórias. Após o fim do vazamento, o volume de petróleo derramado terá sido de

- a.  $1,4 \times 10^3 \text{ m}^3$
- b.  $1,8 \times 10^3 \text{ m}^3$
- c.  $2,0 \times 10^3 \text{ m}^3$

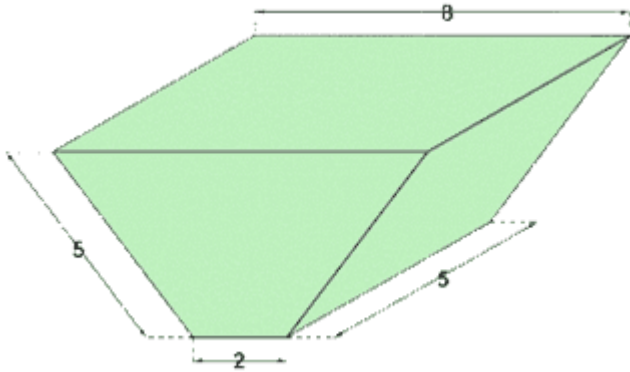
d.  $3,2 \times 10^3 \text{ m}^3$

e.  $6,0 \times 10^3 \text{ m}^3$

### 17. PUC-SP

Um tanque de uso industrial tem a forma de um prisma cuja base é um trapézio isósceles. Na figura a seguir, são dadas as dimensões do prisma em metros:

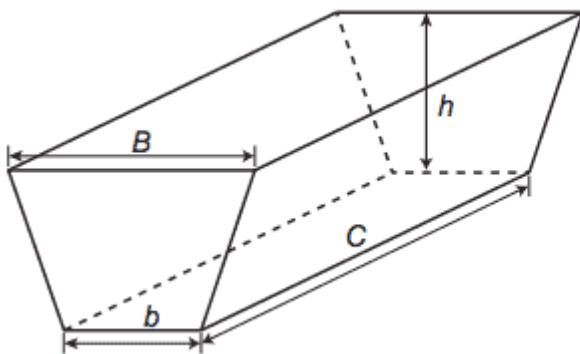
O volume desse tanque em metros cúbicos é:



- a. 50
- b. 60
- c. 80
- d. 100
- e. 120

### 18. ENEM 2014

Na alimentação de gado de corte, o processo de cortar a forragem, colocá-la no solo, compactá-la e protegê-la com uma vedação denomina-se silagem. Os silos mais comuns são os horizontais, cuja forma é a de um prisma reto trapezoidal, conforme mostrado na figura.



**Legenda:**

- b* - largura do fundo
- B* - largura do topo
- C* - comprimento do silo
- h* - altura do silo

Considere um silo de 2 m de altura, 6 m de largura de topo e 20 m de comprimento. Para cada metro de altura do silo, a largura do topo tem 0,5 m a mais do que a largura do fundo. Após a silagem, 1 tonelada de forragem ocupa  $2 \text{ m}^3$  desse tipo de silo. EMBRAPA. Gado de corte.

Disponível em: [www.cnpqg.embrapa.br](http://www.cnpqg.embrapa.br). Acesso em: 1 ago. 2012 (adaptado).



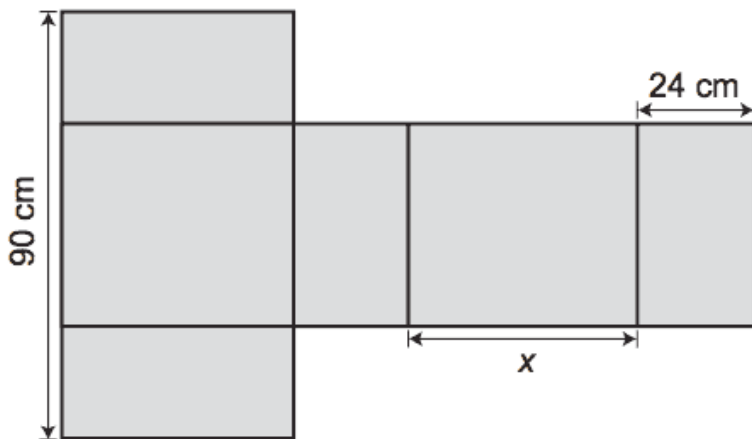
Após a silagem, a quantidade máxima de forragem que cabe no silo, em toneladas, é

- a. 110.
- b. 125.
- c. 130.
- d. 220.
- e. 260.

### 19. ENEM 2014

Conforme regulamento da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), o passageiro que embarcar em voo doméstico poderá transportar bagagem de mão, contudo a soma das dimensões da bagagem (altura + comprimento + largura) não pode ser superior a 115 cm.

A figura mostra a planificação de uma caixa que tem a forma de um paralelepípedo retângulo.



O maior valor possível para  $x$ , em centímetros, para que a caixa permaneça dentro dos padrões permitidos pela Anac é:

- a. 25.
- b. 33.
- c. 42.
- d. 45.
- e. 49.

### 20. ENEM 2013

As torres Puerta de Europa são duas torres inclinadas uma contra a outra, construídas numa avenida de Madri, na Espanha. A inclinação das torres é de  $15^\circ$  com a vertical e elas têm, cada uma, uma altura de 114 m (a altura é indicada na figura como o segmento AB). Estas torres são um bom exemplo de um prisma oblíquo de base quadrada e uma delas pode ser observada na imagem.



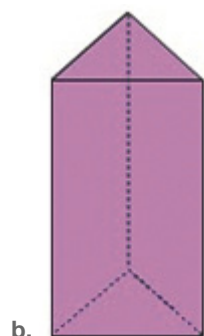
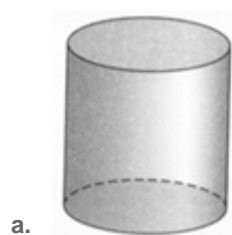
Disponível em: [www.flickr.com](http://www.flickr.com). Acesso em: 27 mar. 2012.

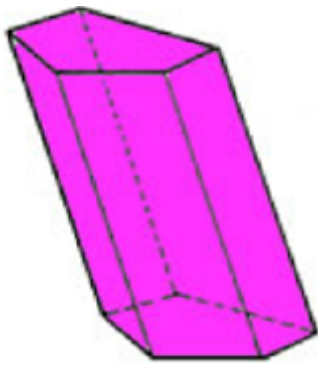
Utilizando 0,26 como valor aproximado para a tangente de  $15^\circ$  e duas casas decimais nas operações, descobre-se que a área da base desse prédio ocupa na avenida um espaço

- a. menor que  $100 \text{ m}^2$
- b. entre  $100 \text{ m}^2$  e  $300 \text{ m}^2$
- c. entre  $300 \text{ m}^2$  e  $500 \text{ m}^2$
- d. entre  $500 \text{ m}^2$  e  $700 \text{ m}^2$
- e. maior que  $700 \text{ m}^2$

## 21. Stoodi

Dos sólidos geométricos a seguir, qual não representa um prisma?

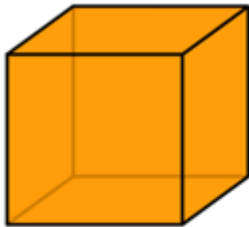




c.



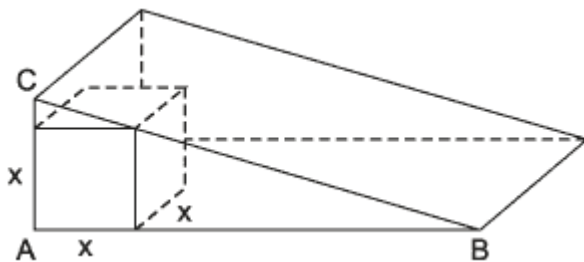
d.



e.

## 22. UNICAMP 2011

(Adaptado) Uma caixa d'água cúbica, de volume máximo, deve ser colocada entre o telhado e a laje de uma casa, conforme mostra a figura ::hnivn

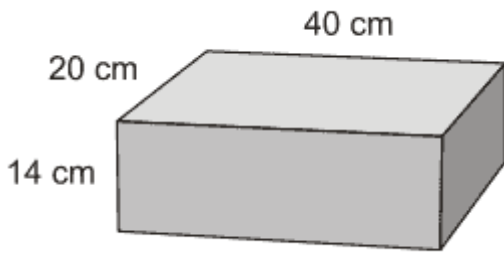


Supondo que  $AB = 6\text{m}$  e  $AC = 1,5\text{m}$ , podem ser armazenados na caixa:

- 1728 litros de água.
- 1440 litros de água.
- 1000 litros de água.
- 572 litros de água.

## 23. G1 - CFTSC

Uma indústria precisa fabricar 10.000 caixas com as medidas da figura abaixo. Desprezando as abas, aproximadamente, quantos  $\text{m}^2$  de papelão serão necessários para a confecção das caixas?



- a. 0,328 m<sup>2</sup>
- b. 1120 m<sup>2</sup>
- c. 112 m<sup>2</sup>
- d. 3280 m<sup>2</sup>
- e. 1640 m<sup>2</sup>

#### 24. ENEM 2014

O condomínio de um edifício permite que cada proprietário de apartamento construa um armário em sua vaga de garagem. O projeto da garagem, na escala 1 : 100, foi disponibilizado aos interessados já com as especificações das dimensões do armário, que deveria ter o formato de um paralelepípedo retângulo reto, com dimensões, no projeto, iguais a 3 cm, 1 cm e 2 cm.

O volume real do armário, em centímetros cúbicos, será:

- a. 6.
- b. 600.
- c. 6 000.
- d. 60 000.
- e. 6 000 000.

#### 25. ENEM 2015

Uma fábrica de sorvetes utiliza embalagens plásticas no formato de paralelepípedo retangular reto. Internamente, a embalagem tem 10 cm de altura e base de 20 cm por 10 cm. No processo de confecção do sorvete, uma mistura é colocada na embalagem no estado líquido e, quando levada ao congelador, tem seu volume aumentado em 25%, ficando com consistência cremosa.

Inicialmente é colocada na embalagem uma mistura sabor chocolate com volume de 1000 cm<sup>3</sup> e, após essa mistura ficar cremosa, será adicionada uma mistura sabor morango, de modo que, ao final do processo de congelamento, a embalagem fique completamente preenchida com sorvete, sem transbordar.

O volume máximo, em cm<sup>3</sup>, da mistura sabor morango que deverá ser colocado na embalagem é

- a. 450
- b. 500
- c. 600
- d. 750
- e. 1000

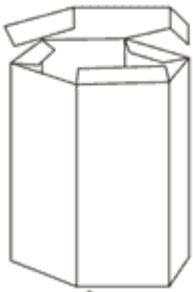
## 26. Stoodi

Qual a área total de um prisma triangular reto, de altura 12 cm, sabendo que sua base é um triângulo retângulo cujos catetos medem 6 cm e 8 cm.

- a. 48 cm<sup>2</sup>
- b. 288 cm<sup>2</sup>
- c. 336 cm<sup>2</sup>
- d. 312 cm<sup>2</sup>
- e. 144 cm<sup>2</sup>

## 27. PUC-PR 2010

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.

$$(\sqrt{3} = 1,7)$$

- a. 138,6 m<sup>2</sup>
- b. 123,30 m<sup>2</sup>
- c. 115,5 m<sup>2</sup>
- d. 11.550 m<sup>2</sup>
- e. 1.386 m<sup>2</sup>

## 28. ENEM 2012

A cerâmica possui a propriedade da contração, que consiste na evaporação da água existente em um conjunto ou bloco cerâmico submetido a uma determinada temperatura elevada: em seu lugar aparecendo "espaços vazios" que tendem a se aproximar. No lugar antes ocupado pela água vão ficando lacunas e, conseqüentemente, o conjunto tende a retrair-se. Considere que no processo de cozimento a cerâmica de argila sofra uma contração, em dimensões lineares, de 20%.

Disponível em: [www.arq.ufsc.br](http://www.arq.ufsc.br). Acesso em: 30 mar. 2012 (adaptado).

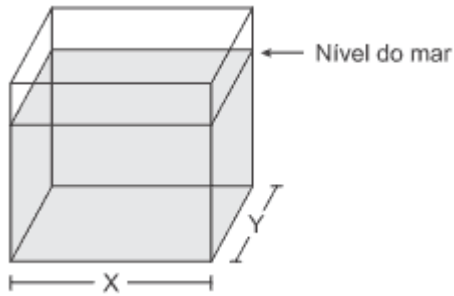
Levando em consideração o processo de cozimento e a contração sofrida, o volume  $V$  de uma travessa de argila, de forma cúbica de aresta  $a$ , diminui para um valor que é

- a. 20% menor que  $V$ , uma vez que o volume do cubo é diretamente proporcional ao comprimento de seu lado.
- b. 36% menor que  $V$ , porque a área da base diminui de  $a^2$  para  $((1-0,2)a)^2$ .

- c. 48,8% menor que  $V$ , porque o volume diminui de  $a^3$  para  $(0,8a)^3$ .
- d. 51,2% menor que  $V$ , porque cada lado diminui para 80% do comprimento original.
- e. 60% menor que  $V$ , porque cada lado diminui 20%.

### 29. ENEM 2017

Viveiros de lagostas são construídos, por cooperativas locais de pescadores, em formato de prismas reto-retangulares, fixados ao solo e com telas flexíveis de mesma altura, capazes de suportar a corrosão marinha. Para cada viveiro a ser construído, a cooperativa utiliza integralmente 100 metros lineares dessa tela, que é usada apenas nas laterais.



Quais devem ser os valores de  $x$  e de  $y$ , em metro, para que a área da base do viveiro seja máxima?

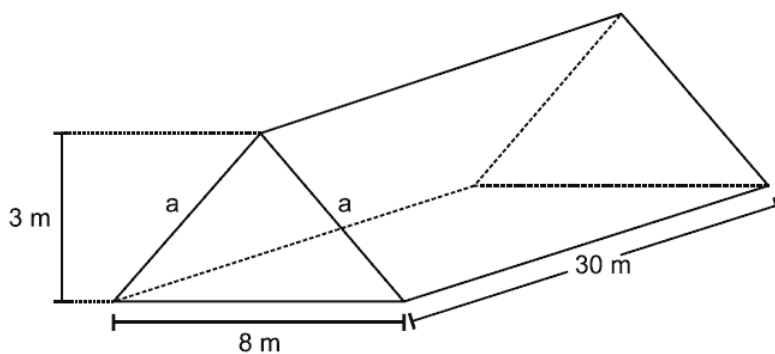
- a. 1 e 49
- b. 1 e 99
- c. 10 e 10
- d. 25 e 25
- e. 50 e 50

### 30. PUCRS 2012

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Arquimedes, candidato a um dos cursos da Faculdade de Engenharia, visitou a PUCRS para colher informações. Uma das constatações que fez foi a de que existe grande proximidade entre Engenharia e Matemática.

A quantidade de materiais para executar uma obra é essencial para prever o custo da construção. Quer-se construir um telhado cujas dimensões e formato são indicados na figura abaixo.

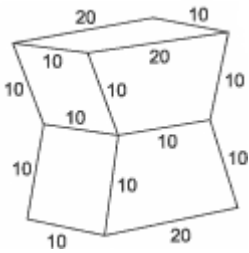


A quantidade de telhas de tamanho 15 cm por 20 cm necessárias para fazer esse telhado é:

- a.  $10^4$
- b.  $10^5$
- c.  $5 \cdot 10^3$
- d.  $5 \cdot 10^4$
- e.  $25 \cdot 10^4$

### 31. UFRGS 2015

O primeiro prêmio de um torneio recebe um troféu sólido confeccionado em metal, com as medidas abaixo.



Considerando que as bases do troféu são congruentes e paralelas, o volume de metal utilizado na sua confecção é:

- a.  $100\sqrt{3}$
- b.  $150\sqrt{3}$
- c.  $1.000\sqrt{3}$
- d.  $1.500\sqrt{3}$
- e.  $3.000\sqrt{3}$

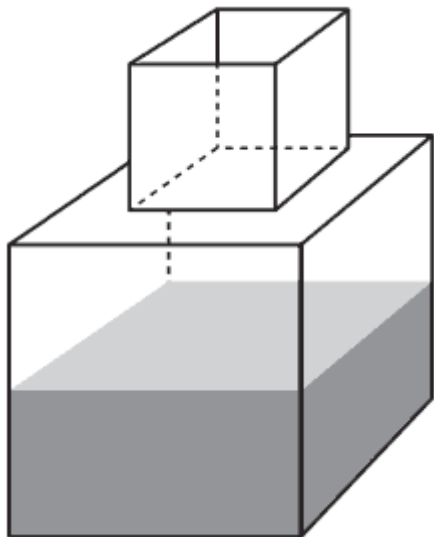
### 32. FGV 2013

Um prisma reto de base triangular tem área de uma face lateral igual a  $20\text{ cm}^2$ . Se o plano que contém essa face dista  $6\text{ cm}$  da aresta oposta a ela, o volume desse prisma, em  $\text{cm}^3$ , é igual a:

- a. 18.
- b. 36.
- c. 48.
- d. 54.
- e. 60.

### 33. ENEM 2014

Um fazendeiro tem um depósito para armazenar leite formado por duas partes cúbicas que se comunicam, como indicado na figura. A aresta da parte cúbica de baixo tem medida igual ao dobro da medida da aresta da parte cúbica de cima. A torneira utilizada para encher o depósito tem vazão constante e levou 8 minutos para encher metade da parte de baixo.

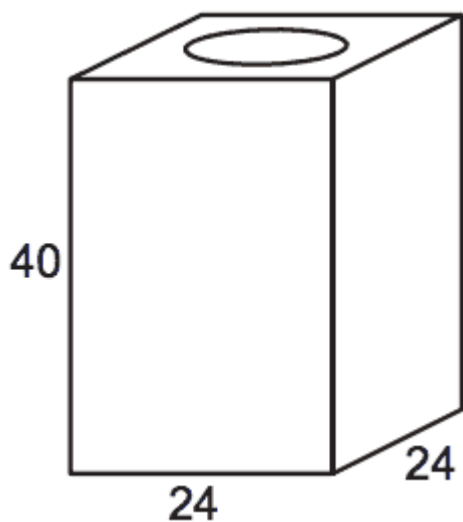


Quantos minutos essa torneira levará para encher completamente o restante do depósito?

- a. 8
- b. 10
- c. 16
- d. 18
- e. 24

### 34. ENEM 2014

Uma lata de tinta, com a forma de um paralelepípedo retangular reto, tem as dimensões, em centímetros, mostradas na figura.



Será produzida uma nova lata, com os mesmos formato e volume, de tal modo que as dimensões de sua base sejam 25% maiores que as da lata atual.

Para obter a altura da nova lata, a altura da lata atual deve ser reduzida em

- a. 14,4%
- b. 20,0%



- c. 32,0%
- d. 36,0%
- e. 64,0%

### 35. UNEB 2014

A pele é o maior órgão de seu corpo, com uma superfície de até 2 metros quadrados. Ela tem duas camadas principais: a epiderme, externa, e a derme, interna.

(BREWER. 2013, p. 72).

De acordo com o texto, a superfície máxima coberta pela pele humana é equivalente a de um cubo cuja diagonal, em m, é Igual a:

- a.  $\frac{1}{3}$
  - b.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
  - c.  $\frac{3}{\sqrt{3}}$
  - d. 2
  - e. 1
- a.  $\sqrt{3}$

### 36. ENEM 2017

Um casal realiza sua mudança de domicílio e necessita colocar numa caixa de papelão um objeto cúbico, de 80cm de aresta, que não pode ser desmontado. Eles têm à disposição cinco caixas, com diferentes dimensões, conforme descrito:

- Caixa 1: 86cm x 86cm x 86 cm
- Caixa 2: 75cm x 82cm x 90cm
- Caixa 3: 85cm x 82cm x 90cm
- Caixa 4: 82cm x 95cm x 82cm
- Caixa 5: 80cm x 95cm x 85cm

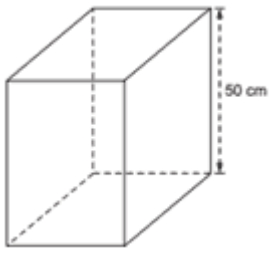
O casal precisa escolher uma caixa na qual o objeto caiba, de modo que sobre o menor espaço livre em seu interior.

A caixa escolhida pelo casal deve ser a de número

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

### 37. MACK

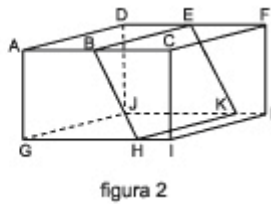
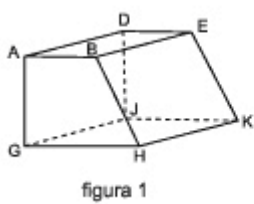
A base do cesto reto da figura é um quadrado de lado 25 cm. Se a parte lateral externa e fundo externo do cesto devem ser forrados com um tecido que é vendido com 50 cm de largura, o menor comprimento de tecido necessário para a forração é:



- a. 1,115 m
- b. 1,105 m
- c. 1,350 m
- d. 1,250 m
- e. 1,125 m

### 38. UFTM 2012

A figura 1 representa um prisma obtido após a secção do paralelepípedo reto-retângulo ADFCGJLI representado na figura 2.



Sendo que  $AB = BC = DE = EF$  e  $4HI = 4KL = JL = 2JG = ZAG = x$ , o volume do prisma representado na figura 1 é: s.: a) í

- a.  $\frac{5x^3}{32}$
- b.  $\frac{16}{3x^3}$
- c.  $\frac{5}{5x^3}$
- d.  $\frac{8}{3x^3}$
- e. 4

GABARITO: 1) a, 2) a, 3) b, 4) a, 5) c, 6) c, 7) c, 8) b, 9) a, 10) c, 11) e, 12) e, 13) c, 14) b, 15) e, 16) d, 17) d, 18) a, 19) e, 20) e, 21) a, 22) a, 23) d, 24) e, 25) c, 26) c, 27) a, 28) c, 29) d, 30) a, 31) d, 32) e, 33) b, 34) d, 35) d, 36) c, 37) e, 38) a,