

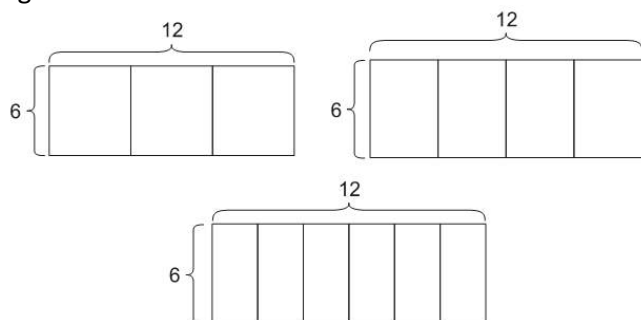
Intensivão ENEM – Geometria espacial

01 - (Uepa) A natureza é uma fonte inesgotável de comunicação de saberes necessários à sobrevivência da espécie humana, por exemplo, estudos de apicultores americanos comprovam que as abelhas constituem uma sociedade organizada e que elas sabem qual o formato do alvéolo que comporta a maior quantidade de mel.

Texto Adaptado: “Contador”, Paulo Roberto Martins.

A Matemática na arte e na vida – 2ª Ed. rev. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

Um professor de matemática, durante uma aula de geometria, apresentou aos alunos 3 pedaços de cartolina, cada um medindo 6 cm de largura e 12 cm de comprimento, divididos em partes iguais, conforme figuras abaixo:



Dobrando os pedaços de cartolina nas posições indicadas, obtemos representações de prismas retos com as mesmas áreas laterais e base triangular, quadrangular e hexagonal. Sendo V_3 o volume do prisma de base triangular, V_4 o volume do prisma de base quadrangular e V_6 o volume do prisma de base hexagonal, é correto afirmar que:

Adote: $\sqrt{3} = 1,7$.

- $V_3 < V_6 < V_4$.
- $V_3 < V_4 < V_6$.
- $V_4 < V_3 < V_6$.
- $V_6 < V_3 < V_4$.
- $V_6 < V_4 < V_3$.

02 - (Uneb) 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

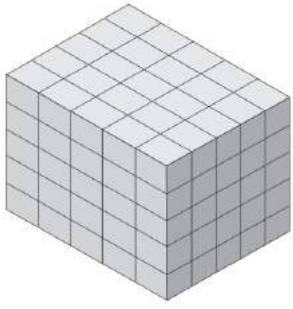
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 1
- $\sqrt{3}$

03 - (Fgv) Uma piscina vazia, com formato de paralelepípedo reto retângulo, tem comprimento de 10m, largura igual a 5m e altura de 2m. Ela é preenchida com água a uma vazão de 5.000 litros por hora.

Após três horas e meia do início do preenchimento, a altura da água na piscina atingiu:

- 25 cm
- 27,5 cm
- 30 cm
- 32,5 cm
- 35 cm

04 - (Enem PPL) Uma fábrica de rapadura vende seus produtos empacotados em uma caixa com as seguintes dimensões: 25 cm de comprimento; 10 cm de altura e 15 cm de profundidade. O lote mínimo de rapaduras vendido pela fábrica é um agrupamento de 125 caixas dispostas conforme a figura.



Qual é o volume do lote mínimo comercializado pela fábrica de rapaduras?

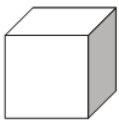
- a) 3.750 cm^3
- b) 18.750 cm^3
- c) 93.750 cm^3
- d) 468.750 cm^3
- e) $2.343.750 \text{ cm}^3$

05 - (Acafe) Num reservatório com a forma de um paralelepípedo reto retângulo, de 1 metro de comprimento, 2 metros de largura e 5 metros de altura, solta-se um bloco de concreto. O nível da água que estava com 60% da altura do reservatório eleva-se até $\frac{3}{4}$ da altura.

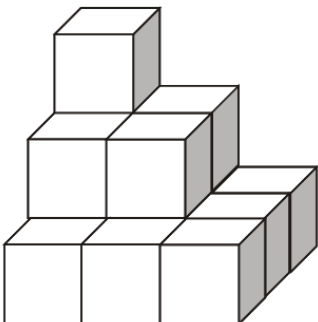
O volume de água deslocado (em litros) foi de:

- a) 4500.
- b) 1500.
- c) 5500.
- d) 6000.

06 - (Upe) Para pintar completamente o cubo representado abaixo, são necessários 300 mililitros de tinta.

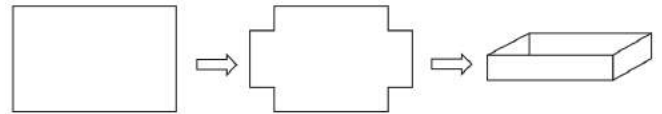


Mantendo o mesmo rendimento de pintura, quantos litros seriam necessários para pintar completamente a peça representada abaixo, formada por 13 desses cubos, sabendo-se que não há cubos escondidos?



- a) 0,7 litro
- b) 1,9 litros
- c) 2,1 litros
- d) 3,0 litros
- e) 4,2 litros

07 - (Fgv) Uma caixa sem tampa é construída a partir de uma chapa retangular de metal, com 8 dm de largura por 10 dm de comprimento, cortando-se, de cada canto da chapa, um quadrado de lado x decímetros e, a seguir, dobrando-se para cima as partes retangulares, conforme sugere a figura a seguir:



O volume, em dm^3 , da caixa assim obtida é

- a) $80x - 36x^2 + 4x^3$
- b) $80x + 36x^2 + 4x^3$
- c) $80x - 18x^2 + x^3$
- d) $80x + 18x^2 + x^3$
- e) $20x - 9x^2 + x^3$

08 - (Uel) No Paraná, a situação do saneamento público é preocupante, já que o índice de tratamento de esgoto é de apenas 53%, ou seja, quase metade das residências no Estado ainda joga esgoto em fossas. José possui, em sua residência, uma fossa sanitária de forma cilíndrica, com raio de 1 metro e profundidade de 3 metros.

Supondo que José queira aumentar em 40% o volume de sua fossa, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, de quanto o raio deve ser aumentado percentualmente.

Dado: $\sqrt{1,4} = 1,183$

- a) 11,8%
- b) 14,0%
- c) 18,3%
- d) 60,0%
- e) 71,2%

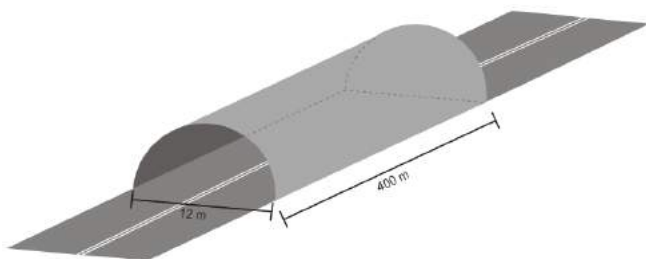
09 - (Uemg) Uma empresa de produtos de limpeza deseja fabricar uma embalagem com tampa para seu produto. Foram apresentados dois tipos de embalagens com volumes iguais. A primeira é um cilindro de raio da base igual a 2 cm e altura igual a 10 cm; e a segunda, um paralelepípedo de dimensões iguais a 4 cm, 5 cm e 6 cm. O metro quadrado do material utilizado na fabricação das embalagens custa R\$ 25,00.

Considerando-se $\pi = 3$, o valor da embalagem que terá o menor custo será

- a) R\$ 0,36.
- b) R\$ 0,27.
- c) R\$ 0,54.
- d) R\$ 0,41.

10 - (Ufsm) Uma alternativa encontrada para a melhoria da circulação em grandes cidades e em rodovias é a construção de túneis. A realização dessas obras envolve muita ciência e tecnologia.

Um túnel em formato semicircular, destinado ao transporte rodoviário, tem as dimensões conforme a figura a seguir.



Qual é o volume, em m^3 , no interior desse túnel?

- a) 4.800π
- b) 7.200π
- c) 14.400π
- d) 28.800π
- e) 57.600π

11 - (Enem PPL) O Museu do Louvre, localizado em Paris, na França, é um dos museus mais visitados do mundo. Uma de suas atrações é a Pirâmide de Vidro, construída no final da década de 1980. A seguir tem-se, na Figura 1, uma foto da Pirâmide de Vidro do Louvre e, na Figura 2, uma pirâmide reta de base quadrada que a ilustra.



Figura 1

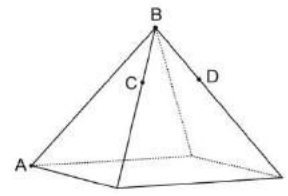


Figura 2

Considere os pontos A, B, C, D como na Figura 2. Suponha que alguns reparos devem ser efetuados na pirâmide. Para isso, uma pessoa fará o seguinte deslocamento: 1) partir do ponto A e ir até o ponto B, deslocando-se pela aresta AB; 2) ir de B até C, deslocando-se pela aresta que contém esses dois pontos; 3) ir de C até D, pelo caminho de menor comprimento; 4) deslocar-se de D até B pela aresta que contém esses dois pontos.

Disponível em: <http://viagenslacoste.blogspot.com>.
Acesso em: 29 fev. 2012.

A projeção do trajeto da pessoa no plano da base da pirâmide é melhor representada por

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

12 - (Fgv) Um cubo de aresta 12 cm é seccionado duas vezes, formando três prismas de bases triangulares, sendo dois deles congruentes, como mostra a figura 1. Em seguida, o cubo é novamente seccionado, como indicam as linhas tracejadas na figura 2, de modo que os dois cortes feitos dividem o cubo original em três prismas de bases triangulares, sendo dois deles congruentes, como no primeiro caso. Ao final de todas as secções, o cubo foi dividido em nove peças.

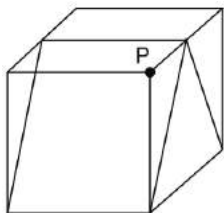


figura 1

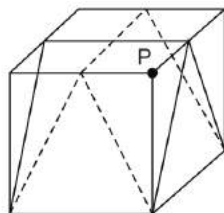


figura 2

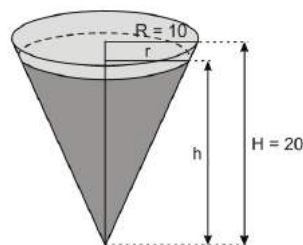
O volume da peça final que contém o vértice P, em cm^3 , é igual a

- a) 144.
- b) 152.
- c) 288.
- d) 432.
- e) 466.

13 - (Unifor) Um depósito cheio de combustível tem a forma de um cone circular reto. O combustível deve ser transportado por um único caminhão no qual o tanque transportador tem a forma de um cilindro circular reto, cujo raio da base mede metade do raio da base do depósito e altura $1/3$ da altura do depósito. Quantas viagens o caminhão deverá fazer para esvaziar completamente o depósito, se para cada viagem a capacidade do tanque é preenchida?

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

14 - (Ufg) Um cone circular reto de madeira, homogêneo, com 20 cm de altura e 20 cm de diâmetro da base, flutua livremente na água parada em um recipiente, de maneira que o eixo do cone fica vertical e o vértice aponta para baixo, como representado na figura a seguir.



Denotando-se por h a profundidade do vértice do cone, relativa à superfície da água, por r o raio do círculo formado pelo contato da superfície da água com o cone e sabendo-se que as densidades da água e da madeira são $1,0 \text{ g/cm}^3$ e $0,6 \text{ g/cm}^3$, respectivamente, os valores de r e h , em centímetros, são, aproximadamente:

Dados: $\sqrt[3]{3} \approx 1,44$, $\sqrt[3]{5} \approx 1,71$.

- a) 5,8 e 11,6
- b) 8,2 e 18,0
- c) 8,4 e 16,8
- d) 8,9 e 15,0
- e) 9,0 e 18,0

15 - (Ufg) Um chapéuzinho, distribuído em uma festa, tem a forma de um cone circular reto e, quando planificado, fornece um semicírculo com 10 cm de raio. Para o cone, que representa o formato do chapéuzinho,

- a) o raio da base é 10 cm.
- b) a área da base é $50\pi \text{ cm}^2$.
- c) a área lateral é $25\pi \text{ cm}^2$.
- d) a geratriz mede 5 cm.
- e) o volume é $\frac{125\sqrt{3}\pi}{3} \text{ cm}^3$.

16 - (Udesc) Uma caixa de um perfume tem o formato de um tronco de pirâmide quadrangular regular fechado. Para embrulhá-la, Pedro tirou as seguintes medidas: aresta lateral 5 cm e arestas das bases 8 cm e 2 cm. A quantidade total de papel para embrulhar esta caixa, supondo que não haja desperdício e nem sobreposição de material, foi:

- a) 88 cm^2
- b) 168 cm^2
- c) 80 cm^2
- d) 68 cm^2
- e) 148 cm^2

17 - (Uece) Um cone circular reto, cuja medida do raio da base é R , é cortado por um plano paralelo a sua base, resultando dois sólidos de volumes iguais. Um destes sólidos é um cone circular reto, cuja medida do raio da base é r . A relação existente entre R e r é

- a) $R^3 = 3r^3$.
- b) $R^2 = 2r^2$.
- c) $R^3 = 2r^3$.
- d) $R^2 = 3r^2$.

18 - (Acafe) Um tubo cilíndrico reto de volume 128π cm^3 , contém oito bolinhas de tênis de mesa congruentes entre si e tangentes externamente.

Sabendo que o cilindro está circunscrito à reunião dessas bolinhas, o percentual do volume ocupado pelas bolinhas dentro do tubo é, aproximadamente, de:

- a) 75.
- b) 50.
- c) 33.
- d) 66.

19 - (Unifor) Uma bola de basquete em forma esférica não passa pelo aro da cesta cuja borda é circular. Se o raio do aro mede 60 cm e a distância entre o centro do aro e o centro da bola é igual a 80 cm, o raio da bola é de:

- a) 90 cm.
- b) 100 cm.
- c) 120 cm.
- d) 140 cm.
- e) 160 cm.

20 - (Uneb) Sua bexiga é um saco muscular elástico que pode segurar até 500ml de fluido. A incontinência urinária, no entanto, tende a ficar mais comum à medida que envelhecemos, apesar de poder afetar pessoas de qualquer idade; ela também é mais comum em mulheres que em homens (principalmente por causa do parto, mas também em virtude da anatomia do assoalho pélvico).

(BREWER. 2013, p. 76).

Considerando-se que a bexiga, completamente cheia, fosse uma esfera e que $\pi = 3$, pode-se afirmar que o círculo máximo dessa esfera seria delimitado por uma circunferência de comprimento, em cm, igual a

- a) 20
- b) 25
- c) 30
- d) 35
- e) 40

Gabarito:

- 1. B
- 2. D
- 3. E
- 4. D
- 5. B

- 6. C
- 7. A
- 8. C
- 9. A
- 10. B
- 11. C
- 12. A
- 13. C

- 14. C
- 15. E
- 16. E
- 17. C
- 18. D
- 19. B
- 20. C