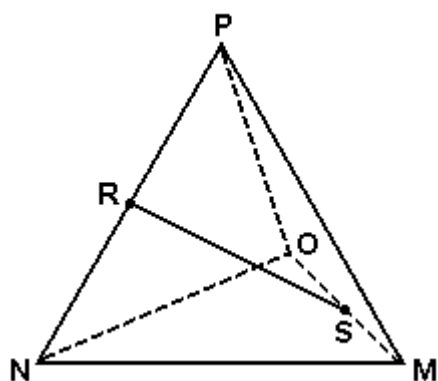


Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2018.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL

TOP 10 DINÂMICO – MATEMÁTICA – MÓDULO 6

1) (Uff 2000) No tetraedro regular representado na figura, R e S são, respectivamente, os pontos médios de NP e OM.



A razão RS/MN é igual a:

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

Resposta: d

2) (Uerj 2000) A figura abaixo representa o brinquedo Piramix.



Ele tem a forma de um tetraedro regular, com cada face dividida em 9 triângulos equiláteros congruentes.

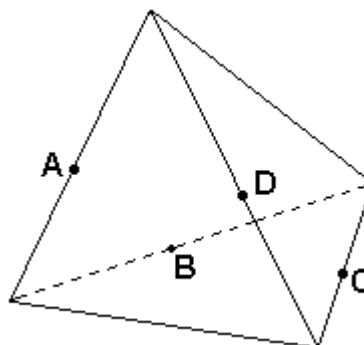
Se, a partir de cada vértice, for retirada uma pirâmide regular cuja aresta é $\frac{1}{3}$ da aresta do brinquedo, restará um novo sólido.

A razão entre as superfícies totais desse sólido e do Piramix equivale a:

- a) $\frac{4}{9}$ b) $\frac{5}{9}$ c) $\frac{7}{9}$ d) $\frac{8}{9}$

Resposta: c

3) (Ufrs 2004) Na figura a seguir, os vértices do quadrilátero ABCD são pontos médios de quatro das seis arestas do tetraedro regular.



Se a aresta desse tetraedro mede 10, então a área do quadrilátero ABCD é

- a) 25.
b) $25\sqrt{3}$.
c) 75.
d) $50\sqrt{3}$.
e) 100.

Resposta: a

4) (Ufc 2007) Os centros de três esferas não são colineares. Assinale a opção que corresponde ao maior número possível de planos tangentes a todas elas.

- a) 2
b) 4
c) 6
d) 8
e) 10

Resposta: d

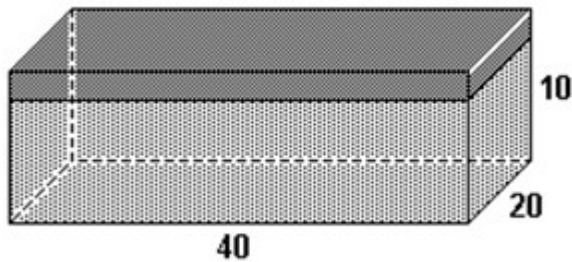
5) (Pucpr 2001) Um poliedro convexo tem 7 faces. De um dos seus vértices partem 6 arestas e de cada um dos vértices restantes partem 3 arestas.

Quantas arestas tem esse poliedro?

- a) 8
b) 10
c) 12
d) 14
e) 16

Resposta: c

6) (Ufsm 2000) Uma caixa de sapatos (com tampa) é confeccionada com papelão e tem as medidas, em centímetros, conforme a figura.

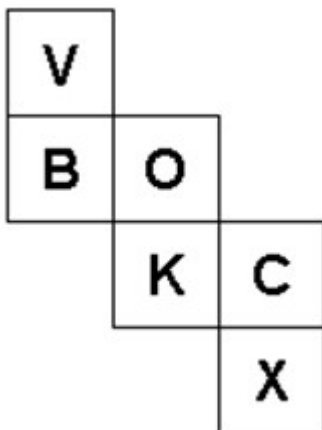


Sabendo-se que à área total da caixa são acrescentados 2% para fazer as dobras de fixação, o total de papelão empregado na confecção da caixa, em cm^2 , é

- a) 2406
- b) 2744
- c) 2856
- d) 2800
- e) 8000

Resposta: c

7) (Uerj 2000) Dobrando-se a planificação abaixo, reconstruímos o cubo que a originou.



A letra que fica na face oposta à que tem um X é:

- a) V
- b) O
- c) B
- d) K

Resposta: b

8) (Unesp 2001) A água de um reservatório na forma de um paralelepípedo retângulo de comprimento 30 m e largura 20 m atingia a altura de 10 m. Com a falta de chuvas e o calor, 1800 metros cúbicos da água do reservatório evaporaram. A água restante no reservatório atingiu a altura de

- a) 2 m.
- b) 3 m.
- c) 7 m.
- d) 8 m.
- e) 9 m.

Resposta: c

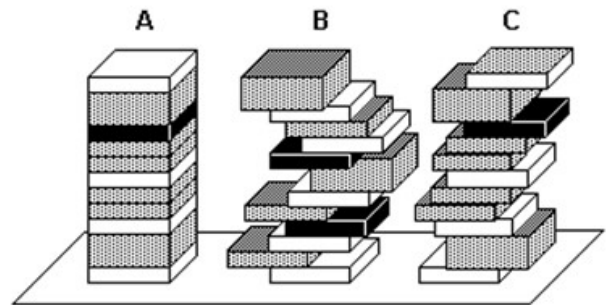
9) (Pucsp 2002) Um paralelepípedo retângulo tem suas dimensões dadas, em centímetros, pelas expressões $x - 4$, $x - 3$ e $(2x + 3)/3$, nas quais x é um

número racional maior do que 4. Se o volume do paralelepípedo é 30 cm^3 , então sua área total, em centímetros quadrados, é

- a) 62
- b) 54
- c) 48
- d) 31
- e) 27

Resposta: a

10) (Ufsm 2001)



Três crianças estavam brincando na biblioteca da escola e resolveram fazer pilhas de mesma altura, com livros, conforme a figura. A mais organizada fez a pilha A, e as outras duas fizeram as pilhas B e C. Considerando-se que todos os livros têm a mesma área de capa e que as pilhas têm a mesma altura, pode-se afirmar que

- a) o volume da pilha A é maior do que o volume da pilha C.
- b) os volumes das pilhas B e C são iguais e maiores do que o volume da pilha A.
- c) o volume da pilha A é menor do que o volume da pilha B que é menor do que o volume da pilha C.
- d) os volumes das três pilhas são iguais.
- e) não existem dados suficientes no problema para decidir sobre os volumes e compará-los.

Resposta: d

11) (Ufc 2004) Um poliedro convexo só tem faces triangulares e quadrangulares. Se ele tem 20 arestas e 10 vértices, então, o número de faces triangulares é:

- a) 12
- b) 11
- c) 10
- d) 9
- e) 8

Resposta: e

12) (Ueg 2005) Observe e classifique as afirmações abaixo como sendo verdadeiras ou falsas:

- I. Se um plano intercepta dois outros planos paralelos, então as interseções são retas paralelas.
- II. Se dois planos são paralelos, qualquer reta de um deles é paralela a qualquer reta do outro.
- III. Se uma reta é paralela a dois planos, então esses planos são paralelos.
- IV. Se dois planos são paralelos, uma reta de um deles pode ser reversa a uma reta do outro.

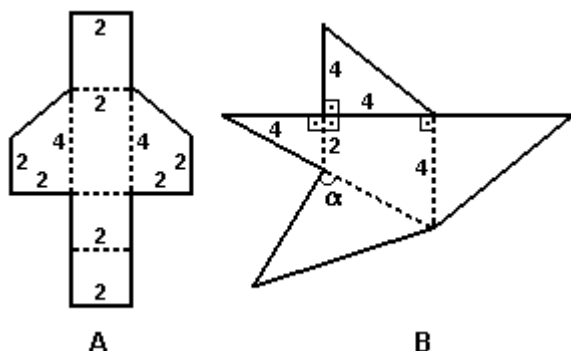
Marque a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações I e IV são verdadeiras.

- d) Apenas as afirmações II e IV são verdadeiras.
 e) Apenas as afirmações III e IV são verdadeiras.

Resposta: c

13) (Fgv 2005)



O ângulo α , indicado na figura B, é igual a

- a) $\arccos \frac{1}{5}$
 b) $\arccos \frac{1}{5}$
 c) $\arccos \frac{24}{25}$
 d) $\arcsen \frac{24}{25}$
 e) $\arcsen 1$.

Resposta: a

14) (Pucpr 1999) Quantas arestas tem um poliedro convexo de faces triangulares em que o número de vértices é $\frac{3}{5}$ do número de faces?

- a) 60
 b) 30
 c) 25
 d) 20
 e) 15

Resposta: b

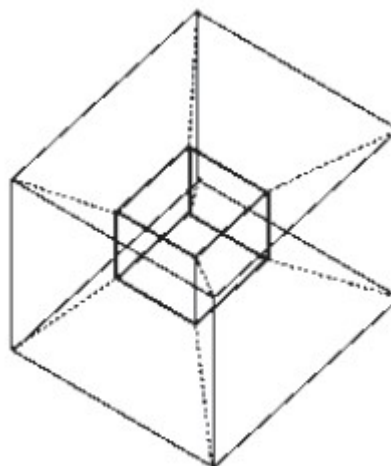
15) (UFOP 2010) Suponha que uma refinaria possua um reservatório de óleo diesel em formato de um cubo de aresta de 60m. A fim de esvaziá-lo, a refinaria contrata uma empresa especializada para transportar o combustível contido nesse recipiente. Sabendo que faltam 10 metros para que o reservatório esteja completamente cheio e que a empresa contratada transporta 12000000 litros de óleo por dia, marque a alternativa que representa o número de dias necessários para que 80% do combustível seja retirado do reservatório.

- a) 3 dias
 b) 12 dias
 c) 15 dias
 d) 18 dias

Resposta: b

16) (EsPCEX 2011) A figura espacial representada abaixo, construída com hastes de plástico, é formada por dois cubos em que, cada vértice do cubo maior é unido a um vértice correspondente do cubo menor por uma aresta e todas as arestas desse tipo têm a mesma

medida. Se as arestas dos cubos maior e menor medem, respectivamente, 8 cm e 4 cm, a medida de cada uma das arestas que ligam os dois cubos é



- a) $6\sqrt{2}$ cm
 b) $3\sqrt{2}$ cm
 c) $2\sqrt{3}$ cm
 d) $4\sqrt{3}$ cm
 e) $6\sqrt{3}$ cm

Resposta: c

17) As três pirâmides construídas em Gizé, no Egito antigo, há aproximadamente 4.500 anos, são uma das sete maravilhas do mundo antigo (e a única existente nos dias de hoje).

A maior delas, a de Quéops, também conhecida como a Grande Pirâmide do Egito, tem como base um quadrado de 230,38 m de lado. A altura dessa pirâmide é a medida do segmento de reta com extremos em seu vértice e no centro do quadrado da base. Seu apótema forma com o plano da base um ângulo obtuso de medida α , de tal maneira que:

$$\operatorname{tg}(\alpha) = -1,27$$

Um dos vários mistérios que cercam essas pirâmides é o fato de que o resultado da multiplicação da altura da pirâmide de Quéops por 1 bilhão é aproximadamente a distância entre a Terra e o Sol.

De acordo com as informações do enunciado, considere as afirmações seguintes:

- I. A altura da pirâmide de Quéops é de aproximadamente 146 metros.
 II. A distância entre a Terra e o Sol é de aproximadamente $1,46 \times 10^{11}$ km.
 Entre essas afirmações:
 a) ambas são verdadeiras.
 b) apenas a I é verdadeira.
 c) apenas a II é verdadeira.
 d) ambas são falsas.

Resposta: b

18) (Fuvest 2003) Um telhado tem a forma da superfície lateral de uma pirâmide regular, de base quadrada. O lado da base mede 8 m e a altura da

pirâmide 3 m. As telhas para cobrir esse telhado são vendidas em lotes que cobrem 1 m^2 . Supondo que possa haver 10 lotes de telhas desperdiçadas (quebras e emendas), o número mínimo de lotes de telhas a ser comprado é:

- a) 90
- b) 100
- c) 110
- d) 120
- e) 130

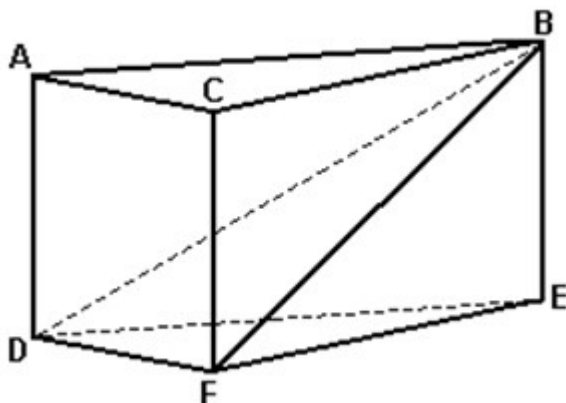
Resposta: a

19) (Uel 2001) Considere uma pirâmide regular, de altura 25 m e base quadrada de lado 10 m. Seccionando essa pirâmide por um plano paralelo à base, à distância de 5 m desta, obtém-se um tronco cujo volume, em m^3 , é:

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

Resposta: c

20) (Ufmg 2000) Observe a figura.



Essa figura representa um prisma reto de base triangular. O plano que contém os vértices B, D e F divide esse prisma em dois sólidos: DACFB, de volume V_1 , e DEFB, de volume V_2 .

$$\frac{V_1}{V_2}$$

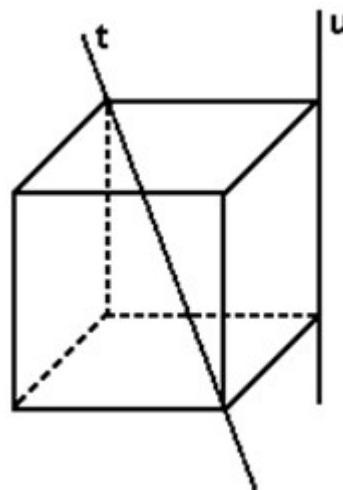
Assim sendo, a razão

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

Resposta: c

21) (Mackenzie 2003) Se, no cubo da figura, a

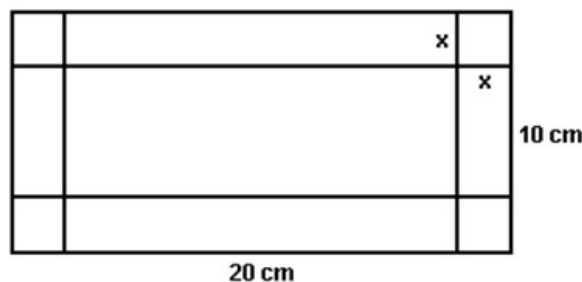
distância entre as retas t e u é $3\sqrt{2}$, a área total desse cubo é:



- a) 150
- b) 300
- c) 216
- d) 180
- e) 280

Resposta: c

22) (Pucrs 2003) Uma caixa aberta deve ser construída a partir de uma folha retangular de metal com 10 cm por 20 cm, retirando-se os quadrados de lado x e dobrando conforme figura. O domínio da função que representa o volume desta caixa em relação à variável x é



- a) \mathbb{R}^{*+}
- b) $[10; 20]$
- c) $(10; 20)$
- d) $[0; 5]$
- e) $(0; 5)$

Resposta: e

23) (Ufmg 2004) Dona Margarida comprou terra adubada para sua nova jardineira, que tem a forma de um paralelepípedo retângulo, cujas dimensões internas são: 1 m de comprimento, 25 cm de largura e 20 cm de altura.

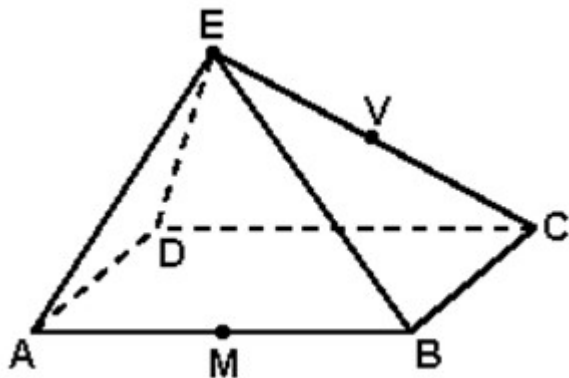
Sabe-se que 1 kg de terra ocupa um volume de $1,7 \text{ dm}^3$. Nesse caso, para encher totalmente a jardineira, a quantidade de terra que Dona Margarida deverá utilizar é, aproximadamente,

- a) 85,0 kg
- b) 8,50 kg
- c) 29,4 kg
- d) 294,1 kg

Resposta: c

24) (Fuvest 2004) A pirâmide de base retangular ABCD e vértice E representada na figura tem volume 4. Se M é o ponto médio da aresta AB e V é o ponto médio

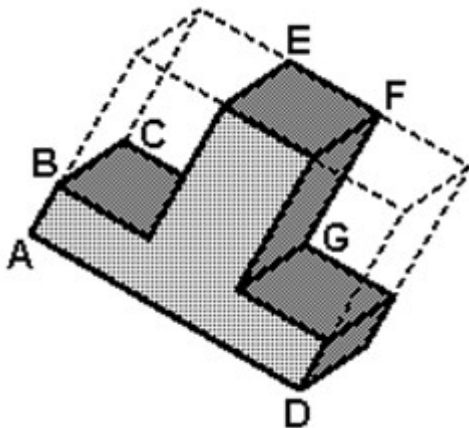
da aresta EC, então o volume da pirâmide de base AMCD e vértice V é:



- a) 1
- b) 1,5
- c) 2
- d) 2,5
- e) 3

Resposta: b

25) (Unesp 2004) Considere o sólido da figura (em cinza), construído a partir de um prisma retangular reto.

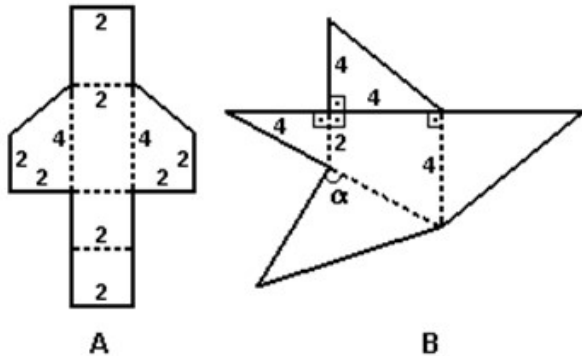


Se $AB = 2$ cm, $AD = 10$ cm, $FG = 8$ cm e $BC = EF = x$ cm, o volume do sólido, em cm^3 , é:

- a) $4x(2x + 5)$.
- b) $4x(5x + 2)$.
- c) $4(5 + 2x)$.
- d) $4x^2(2 + 5x)$.
- e) $4x^2(2x + 5)$.

Resposta: a

26) (Fgv 2005)



As figuras A e B indicam, respectivamente, planificações de sólidos em forma de prisma e pirâmide, com todas as medidas sendo dadas em metros. Denotando por V_1 e V_2 os volumes do prisma e

da pirâmide, respectivamente, conclui-se que V_1 representa de V_2

- a) 25%
- b) 45%
- c) 50%
- d) 65%
- e) 75%

Resposta: e

27) (Mackenzie 1996) A razão entre os volumes dos cilindros inscrito e circunscrito num prisma triangular regular é:

- a) $1/2$
- b) $1/4$
- c) $1/8$
- d) $1/3$
- e) $2/3$

Resposta: b

28) (Uece 1999) Um prisma reto tem por base um triângulo retângulo cujos catetos medem 3 m e 4 m. Se a altura deste prisma é igual à hipotenusa do triângulo da base, então seu volume, em m^3 , é igual a:

- a) 60
- b) 30
- c) 24
- d) 12

Resposta: b

29) (IME 2011) A base de uma pirâmide é um retângulo de área S . Sabe-se que duas de suas faces laterais são perpendiculares ao plano da base. As outras duas faces formam ângulos de 30° e 60° com a base. O volume da pirâmide é:

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

Resposta: a

30) (IME_2009) Os centros das faces de um tetraedro regular são os vértices de um tetraedro interno. Se a razão entre os volumes dos tetraedros interno e original vale n/m , onde m e n são inteiros positivos primos entre si, o valor de $m + n$ é

- a) 20
- b) 24
- c) 28
- d) 30
- e) 32

Resposta: c