



2ª Série
Matemática

Professor Diego - Tarefa 10

01. (UFJF MG) Observe, abaixo, uma imagem desse vírus que tem a forma de um sólido geométrico.



Disponível em: <<http://www.thinkstockphotos.com/image/stockillustration-shapes-of-viruses/507687357>>. Acesso em: 14 set. 2016.

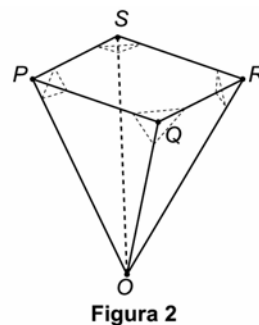
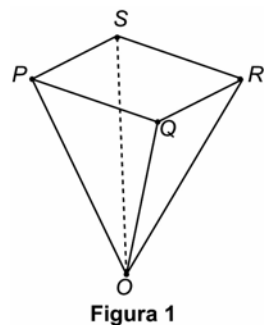
Qual é a planificação do sólido representado por esse vírus?

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

02. (ENEM) O hábito cristalino é um termo utilizado por mineralogistas para descrever a aparência típica de um cristal em termos de tamanho e forma. A granada é um mineral cujo hábito cristalino é um poliedro com 30 arestas e 20 vértices. Um mineralogista construiu um modelo ilustrativo de um cristal de granada pela junção dos polígonos correspondentes às faces.

Supondo que o poliedro ilustrativo de um cristal de granada é convexo, então a quantidade de faces utilizadas na montagem do modelo ilustrativo desse cristal é igual a

- a) 10.
b) 12.
c) 25.
d) 42.
e) 50.
- 03. (UFPR)** Um prisma possui 17 faces, incluindo as faces laterais e as bases inferior e superior. Uma pirâmide cuja base é idêntica à base do prisma, possui quantas arestas?
- a) 26.
b) 28.
c) 30.
d) 32.
e) 34.
- 04. (UECE)** Um poliedro convexo com 32 vértices possui apenas faces triangulares. O número de arestas deste poliedro é
- a) 100.
b) 120.
c) 90.
d) 80.
- 05. (ENEM)** Um lapidador recebeu de um joalheiro a encomenda para trabalhar em uma pedra preciosa cujo formato é o de uma pirâmide, conforme ilustra a Figura 1. Para tanto, o lapidador fará quatro cortes de formatos iguais nos cantos da base. Os cantos retirados correspondem a pequenas pirâmides, nos vértices P, Q, R e S, ao longo dos segmentos tracejados, ilustrados na Figura 2.



Depois de efetuados os cortes, o lapidador obteve, a partir da pedra maior, uma joia poliédrica cujos números de faces, arestas e vértices são, respectivamente, iguais a

- a) 9, 20 e 13.
b) 9, 24 e 13.
c) 7, 15 e 12.
d) 10, 16 e 5.
e) 11, 16 e 5.
- 06. (ENEM)** Os sólidos de Platão são poliedros convexos cujas faces são todas congruentes a um único polígono regular, todos os vértices têm o mesmo número de arestas incidentes e cada aresta é compartilhada por apenas duas faces. Eles são importantes, por exemplo, na classificação das formas dos cristais minerais e no desenvolvimento de diversos objetos. Como todo poliedro convexo, os sólidos de Platão respeitam a relação de Euler $V - A + F = 2$, em que V, A e F são os números de vértices, arestas e faces do poliedro, respectivamente.

Em um cristal, cuja forma é a de um poliedro de Platão de faces triangulares, qual é a relação entre o número de vértices e o número de faces?

- a) $2V - 4F = 4$
b) $2V - 2F = 4$
c) $2V - F = 4$
d) $2V + F = 4$
e) $2V + 5F = 4$



- 07. (UNIFOR CE)** Uma bola de futebol é um poliedro convexo formado por 20 faces hexagonais e 12 pentagonais, todas com lados congruentes entre si. Um torcedor fanático de um dos clubes cearenses de futebol encomendou a um artesão uma bola de futebol costurada a mão que contenha o símbolo de seu time costurado em cada vértice da bola. Para costurar essas faces lado a lado, formando a superfície do poliedro convexo, o artesão gasta 15 cm de linha em cada aresta do poliedro, e para costurar o símbolo do time num vértice, ele gastará 60 cm de linha. Quantos metros de linha são necessários para que o artesão conclua a encomenda?



- a) 48,3
b) 49,5
c) 53,4
d) 56,8
e) 59,2
- 08. (ENEM)** Para o modelo de um troféu foi escolhido um poliedro P , obtido a partir de cortes nos vértices de um cubo. Com um corte plano em cada um dos cantos do cubo, retira-se o canto, que é um tetraedro de arestas menores do que metade da aresta do cubo. Cada face do poliedro P , então, é pintada usando uma cor distinta das demais faces.
Com base nas informações, qual é a quantidade de cores que serão utilizadas na pintura das faces do troféu?
- a) 6
b) 8
c) 14
d) 24
e) 30
- 09. (Mackenzie SP)** Se um tetraedro regular tem arestas de comprimento 6 m, então podemos afirmar que
- a) a altura é igual a $3\sqrt{3}$ m.
b) a altura é igual a $3\sqrt{6}$ m.
c) a altura é igual a 4,5 m.
d) o volume é igual a $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ m³.
e) o volume é igual a $18\sqrt{2}$ m³.
- 10. (UECE)** Um poliedro convexo tem 32 faces, sendo 20 hexágonos e 12 pentágonos. O número de vértices deste polígono é
- a) 90.
b) 72.
c) 60.
d) 56.

- 11. (UEFS BA)**



Um tipo de bola de futebol é inspirado no icosaedro truncado, que é um poliedro convexo formado por 12 faces pentagonais e 20 faces hexagonais.

O número de vértices desse poliedro é

- a) 40
b) 48
c) 60
d) 64
e) 76



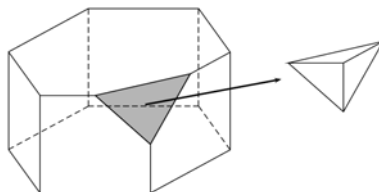
12. (ACAFE SC) Qual o volume de um octaedro regular cuja soma das medidas das arestas é 144 cm?
- $576(2)0,5\text{cm}^3$
 - 642 cm^3
 - $324(3)^{0,5}\text{cm}^3$
 - 400 cm^3
13. (FUVEST SP) Os vértices de um tetraedro regular são também vértices de um cubo de aresta 2. A área de uma face desse tetraedro é
- $2\sqrt{3}$
 - 4
 - $3\sqrt{2}$
 - $3\sqrt{3}$
 - 6
14. (IFSP) A figura mostra uma peça feita em 1587 por Stefano Buonsignori, e está exposta no Museu Galileo, em Florença, na Itália. Esse instrumento tem a forma de um dodecaedro regular e, em cada uma de suas faces pentagonais, há a gravação de um tipo diferente de relógio.



(www.europeana.eu/portal/record/02301/09A148E006A2F3B5A6E202BB5B4F79735A2D2B6C.html - Acesso em 15.10.2012. Adaptado)

Em 1758, o matemático Leonard Euler (1707-1783) descobriu o teorema conhecido por relação de Euler: em todo poliedro convexo com V vértices, A arestas e F faces, vale a relação $V - A + F = 2$. Ao se aplicar a relação de Euler no poliedro da figura, o número de arestas não visíveis é

- 10.
 - 12.
 - 15.
 - 16.
 - 18.
15. (IBMEC SP Insper) De cada vértice de um prisma hexagonal regular foi retirado um tetraedro, como exemplificado para um dos vértices do prisma desenhado a seguir.



O plano que definiu cada corte feito para retirar os tetraedros passa pelos pontos médios das três arestas que concorrem num mesmo vértice do prisma. O número de faces do poliedro obtido depois de terem sido retirados todos os tetraedros é

- 24.
- 20.
- 18.
- 16.
- 12.

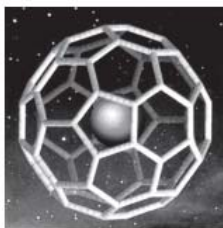


- 16. (UECE)** Se um poliedro convexo tem exatamente 20 faces e todas são triangulares, então o número de vértices deste poliedro é
- 16.
 - 14.
 - 12.
 - 10.

TEXTO: 1. Comum à questão: 17

Em 1985, foi divulgada, numa publicação científica, a descoberta de uma molécula tridimensional de carbono, na qual os átomos ocupam vértices de um poliedro convexo com 12 faces pentagonais e 20 faces hexagonais. Em homenagem ao arquiteto norte-americano Buckminster Fuller, a molécula foi denominada fulereno. (GIOVANNI, BONJORNO, 2011).

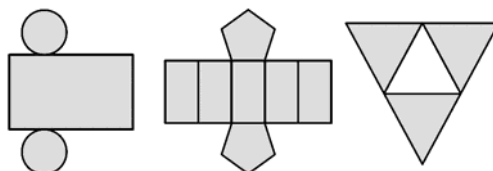
GIOVANNI, José Ruy, BONJORNO, José Roberto, **Matemática:** uma nova abordagem. São Paulo: FTD, v. 2, 2011.



DANTE, Luiz Roberto, **Matemática:** contexto e aplicações, São Paulo: Ática, v. 2, 2011, p. 354.

- 17. (UEFS BA)** A partir dessa informação, pode-se concluir que o número de átomos de carbono em uma molécula de fulereno é
- 56
 - 60
 - 64
 - 68
 - 72

- 18. (ENEM)** 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 pirâmide e prisma.
 - Cilindro, tronco de pirâmide e prisma.
 - Cilindro, prisma e tronco de cone.
- 19. (UPE)** Um poliedro convexo possui 8 (oito) faces, todas triangulares. Nestas condições, assumindo que tal poliedro exista, o número esperado de vértices para este será
- 10
 - 9
 - 8
 - 7
 - 6
- 20. (UECE)** O número de arestas de uma pirâmide que tem 12 faces é
- 14
 - 16
 - 18
 - 22