



MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 1 a 10

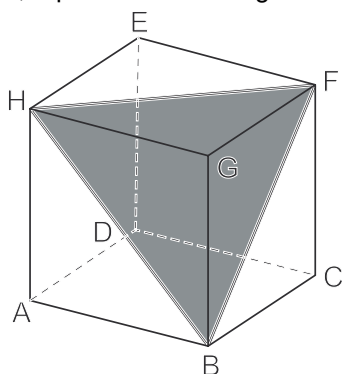
QUESTÃO 1

A progressão geométrica (a_1, a_2, a_3, \dots) tem primeiro termo $a_1 = 3/8$ e razão 5. A progressão geométrica (b_1, b_2, b_3, \dots) tem razão $5/2$. Se $a_5 = b_4$, então b_1 é igual a

- A** 25/4 **B** 5 **C** 3/20 **D** 15 **E** 9/2

QUESTÃO 2

Considere o paralelepípedo de vértices A, B, C, D, E, F, G, H e a pirâmide de vértices B, F, G, H inscrita no paralelepípedo, representados na figura a seguir.



A razão entre o volume da pirâmide e o volume do paralelepípedo é

- A** 1/6 **B** 1/5 **C** 1/4 **D** 1/3 **E** 1/2

QUESTÃO 3

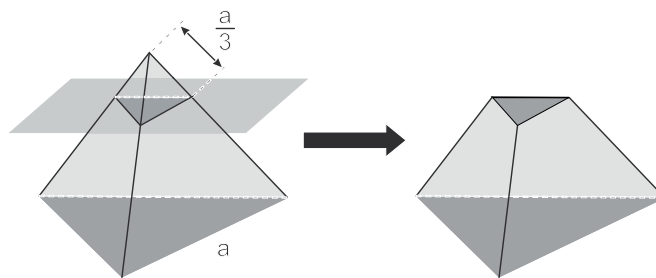
Alguns modelos de rádios automotivos estão protegidos por um código de segurança. Para ativar o sistema de áudio, deve-se digitar o código secreto composto por quatro algarismos. No primeiro caso de erro na digitação, a pessoa deve esperar 60 segundos para digitar o código novamente. O tempo de espera duplica, em relação ao tempo de espera anterior, a cada digitação errada. Uma pessoa conseguiu ativar o rádio somente na quarta tentativa, sendo de 30 segundos o tempo gasto para digitação do código secreto a cada tentativa. Nos casos da digitação incorreta, ela iniciou a nova tentativa imediatamente após a liberação do sistema de espera.

O tempo total, em segundo, gasto por essa pessoa para ativar o rádio foi igual a

- A** 300 **B** 420 **C** 540 **D** 660 **E** 1020

QUESTÃO 4

As luminárias para um laboratório de matemática serão fabricadas em forma de sólidos geométricos. Uma delas terá a forma de um tetraedro truncado. Esse sólido é gerado a partir de secções paralelas a cada uma das faces de um tetraedro regular. Para essa luminária, as secções serão feitas de maneira que, em cada corte, um terço das arestas seccionadas serão removidas. Uma dessas secções está indicada na figura.

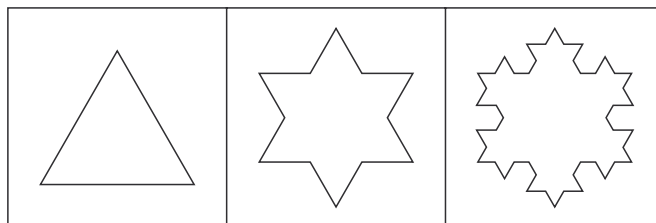


Essa luminária terá por faces

- A** 4 hexágonos regulares e 4 triângulos equiláteros
B 2 hexágonos regulares e 4 triângulos equiláteros.
C 4 quadriláteros e 4 triângulos isósceles.
D 3 quadriláteros e 4 triângulos isósceles
E 3 hexágonos regulares e 4 triângulos equiláteros.

QUESTÃO 5

O fractal denominado floco de neve de Koch é obtido partindo-se de um triângulo equilátero. Divide-se cada lado desse triângulo em 3 segmentos de mesmo comprimento, desenha-se um novo triângulo equilátero a partir do segmento do meio e retira-se a sua base, conforme figura abaixo. Esse processo ocorre indefinidamente para obter o floco de neve.



Qual o número de lados da sétima figura, isto é, após ocorrer 6 vezes esse processo?

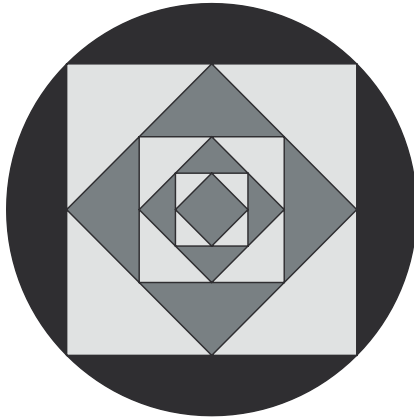
- A** 1024 **B** 3072 **C** 4096 **D** 7048 **E** 12288





QUESTÃO 6

A figura a seguir foi construída a partir de um quadrado menor, de lado igual a $\sqrt{3}$ cm, até chegar ao quadrado maior, que está inscrito em uma circunferência de diâmetro D.



A relação entre as áreas dos quadrados e o valor de D, respectivamente, estão em uma progressão:

- A geométrica de razão $\sqrt{2}$ cm e D = $4\sqrt{6}$ cm
B aritmética de razão $\sqrt{2}$ cm e D = $4\sqrt{6}$ cm
C geométrica de razão $\sqrt{2}$ cm e D = $8\sqrt{3}$ cm
D aritmética de razão 2 cm e D = $8\sqrt{3}$ cm
E geométrica de razão 2 cm e D = $8\sqrt{3}$ cm

QUESTÃO 7

Se um tetraedro regular e um cubo têm áreas de superfície iguais, a razão entre o comprimento das arestas do tetraedro e o comprimento das arestas do cubo é igual a

- A $\sqrt{2}/\sqrt{3}$ B $4\sqrt{2}/\sqrt{3}$ C $\sqrt{2^4}/\sqrt{3}$ D $4\sqrt{2^4}/\sqrt{3}$

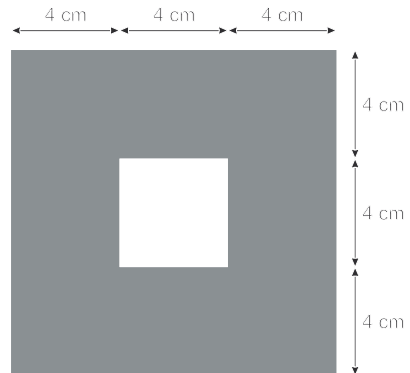
QUESTÃO 8

A base de uma pirâmide é uma das faces de um cubo, e seu vértice é o centro do mesmo cubo. Se a medida da superfície total do cubo é 864 m², então, a razão entre as medidas (em metros quadrados) da área lateral da pirâmide e da área de sua base é

- A $\sqrt{2}/2$ B $\sqrt{2}$ C $\sqrt{2}/3$ D $2\sqrt{2}$

QUESTÃO 9

Uma peça tem a forma de uma pirâmide reta, de base quadrada, com 15 cm de altura e é feita de madeira maciça. A partir da base dessa peça, foi escavado um orifício na forma de um prisma de base quadrada. A figura mostra a visão inferior da base da peça (base da pirâmide).



Esse orifício tem a maior profundidade possível, isto é, sem atravessar as faces laterais da pirâmide. O volume de madeira, em cm³, que essa peça contém é

- A 560 B 590 C 620 D 640

QUESTÃO 10

Com a popularização das redes sociais, para um vídeo tornar-se notável ou "viral" em poucas horas, bastam alguns milhares de compartilhamentos. Supondo que um vídeo tenha sido lançado na internet, e na primeira hora tenha 3.000 compartilhamentos, em 3 horas 12.000, e em 5 horas 48.000 compartilhamentos, em 10 horas o número de compartilhamentos será de

- A 3.072.000 B 1.536.000 C 104.250 D 1.425.000

Grid for marking answers to questions 1 through 10, with columns labeled A, B, C, D, E.

