

1. (G1 - cftrj 2020) Uma bactéria tem massa aproximada de 0,000005 g, e seu comprimento estimado em 0,00018 mm. Os vírus são menores que as bactérias. Um deles tem massa aproximada de $\frac{1}{3}$ da massa da bactéria descrita acima. A massa, em gramas, aproximada de uma população de 10000 destes vírus é:

- a) $1,33 \times 10^{-2}$
- b) $1,67 \times 10^{-3}$
- c) $1,67 \times 10^{-2}$
- d) $1,72 \times 10^{-3}$

2. (G1 - cp2 2020) **Minecraft educacional: jogos como ferramenta de aprendizagem**

Muitos professores têm usado os jogos como ferramenta para estimular o aprendizado de seus estudantes. Suponha que um professor de Matemática, em uma de suas aulas sobre números naturais, tenha pedido à sua classe que construa árvores usando o Minecraft. Como o jogo consiste em montar um cenário utilizando blocos de construção do tipo Lego, um dos estudantes decidiu manter, a cada etapa das construções, o mesmo padrão de formação das árvores, colocando-as lado a lado e sempre acrescentando uma quantidade de blocos em suas partes superiores.

A figura a seguir ilustra o início das construções:



Para a construção da árvore na Etapa 10, o estudante utilizou

- a) 10 blocos.
- b) 21 blocos.
- c) 100 blocos.
- d) 121 blocos.

3. (G1 - ifsp 2017) Leia o trecho adaptado abaixo para responder à questão.

“A perereca-macaco-de-cera, encontrada na América do Sul e Central, é capaz de aguentar mais tempo no sol forte do que outras espécies de anfíbios, devido à secreção de cera que reduz a perda de água por evaporação, protegendo sua pele.”

Fonte: <http://biologiavida-oficial.blogspot.com.br/2014/04/phyllomedusasauvaggi.html>.



A área territorial da América Central é de, aproximadamente, 523.000 km^2 . Assinale a alternativa que apresenta a área em potência de base 10.

- a) 523×10^2 .
- b) $52,3 \times 10^4$.
- c) $5,23 \times 10^2$.
- d) 523×10^4 .
- e) $5,23 \times 10^3$.

4. (Enem PPL 2016) Computadores utilizam, por padrão, dados em formato binário, em que cada dígito, denominado de *bit*, pode assumir dois valores (0 ou 1). Para representação de caracteres e outras informações, é necessário fazer uso de uma sequência de *bits*, o *byte*. No passado, um *byte* era composto de 6 *bits* em alguns computadores, mas atualmente tem-se a padronização que o *byte* é um octeto, ou seja, uma sequência de 8 *bits*. Esse padrão permite representar apenas 2^8 informações

distintas.

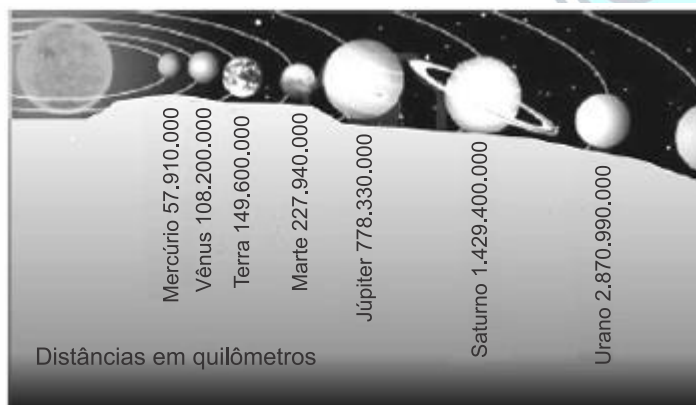
Se um novo padrão for proposto, de modo que um *byte* seja capaz de representar pelo menos 2.560 informações distintas, o número de bits em um byte deve passar de 8 para

- a) 10.
- b) 12.
- c) 13.
- d) 18.
- e) 20.

5. (Ufrgs 2015) A expressão $(0,125)^{15}$ é equivalente a

- a) 5^{45} .
- b) 5^{-45} .
- c) 2^{45} .
- d) 2^{-45} .
- e) $(-2)^{45}$.

6. (Uema 2015) Os planetas do sistema solar, do qual nosso planeta Terra faz parte, realizam órbitas em torno do sol, mantendo determinada distância, conforme mostra a figura a seguir.



Fonte: Disponível em: <<http://webciencia.com>>. Acesso em: 27 ago. 2014. (at

O valor, em metros, da distância da Terra ao Sol em potência é

- a) $14,96 \times 10^{-11}$
- b) $1,496 \times 10^{10}$
- c) $14,96 \times 10^{-10}$
- d) $1,496 \times 10^{11}$

e) $14,96 \times 10^{11}$

7. (G1 - ifsp 2014) A quinoa tem origem nos Andes e é um alimento rico em ferro, fósforo, cálcio, vitaminas B1, B2 e B3 e ainda contém as vitaminas C e E. Admitindo que a quinoa é vendida em sacas de 25 kg, que contêm, cada uma, cerca de 10^7 grãos, então a massa de um grão de quinoa é, em gramas, aproximadamente,

- a) $2,5 \cdot 10^{-6}$.
- b) $2,5 \cdot 10^{-3}$.
- c) $2,5 \cdot 10^0$.
- d) $2,5 \cdot 10^1$.
- e) $2,5 \cdot 10^2$.

8. (Ufrgs 2013) Um adulto humano saudável abriga cerca de 100 bilhões de bactérias, somente em seu trato digestivo.

Esse número de bactérias pode ser escrito como

- a) 10^9 .
- b) 10^{10} .
- c) 10^{11} .
- d) 10^{12} .
- e) 10^{13} .

Gabarito:

Resposta da questão 1: [C]

$$\text{Massa de um vírus } \frac{1}{3} \cdot 0,000005 \text{ g} = \frac{5}{3} \cdot 10^{-6} \text{ g}$$

Considerando a massa de 10.000 vírus, temos:

$$10^4 \cdot \frac{5}{3} \cdot 10^{-6} \text{ g} \approx 1,67 \cdot 10^{-2} \text{ g}$$

Resposta da questão 2: [D]

Etapa 1: 4 blocos

Etapa 2: 9 blocos

Etapa 3: 16 blocos

Etapa 4: 25 blocos

⋮

Etapa n: $(n+1)^2$ blocos.

Portanto, o número de blocos da etapa 10 é $11^2 = 121$.

Resposta da questão 3: [B]

Transformando em 523.000 em potência de 10, temos:

$$523.000 = 523 \times 1000 = 523 \times 10^3 = 52,3 \times 10^4$$

Resposta da questão 4: [B]

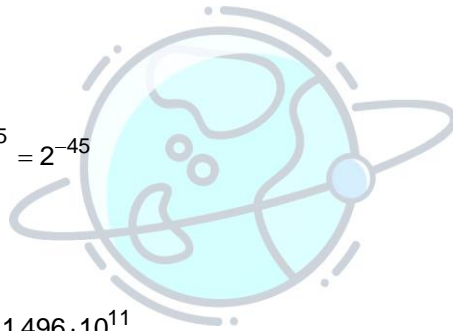
Escrevendo as potências de 2, tem-se:

$$\left. \begin{array}{l} 2^{11} = 2048 \\ 2^{12} = 4096 \end{array} \right\} \Rightarrow 2048 < 2560 < 4096$$

Assim, seriam necessários no mínimo 12 bits em um byte.

Resposta da questão 5: [D]

$$(0,125)^{15} = \left(\frac{125}{1000}\right)^{15} = \left(\frac{1}{8}\right)^{15} = (2^{-3})^{15} = 2^{-45}$$



Resposta da questão 6: [D]

$$149.600.000\text{km} = 149.600.000.000\text{m} = 1,496 \cdot 10^{11}$$

Resposta da questão 7: [B]

$$\frac{25}{10^7} = 2,5 \cdot 10^{-6}\text{kg} = 2,5 \cdot 10^{-6} \cdot 10^3\text{g} = 2,5 \cdot 10^{-3}\text{g}.$$

Resposta da questão 8: [C]

Como 1 bilhão corresponde a 10^9 unidades, 100 bilhões equivalem a $10^2 \cdot 10^9 = 10^{11}$ bactérias.