

MATEMÁTICA C / GUGA

LISTA 3 – Potenciação e Notação Científica

1. Determine o resultado da expressão:

$$\left[(-7)^2 - 5^2 + \left(\frac{3}{5}\right)^0 \right] \div (2^{-3} + 3)$$

- a) 24
- b) 16
- c) 10
- d) 8
- e) 4

2. A tabela indica o orçamento anual destinado à saúde de três países e as conversões de suas respectivas moedas em reais.

País	Orçamento anual	Conversão para real
1	$4,1 \cdot 10^{12}$ (US\$)	1US\$ = R\$5,20
2	$2,2 \cdot 10^{13}$ (¥)	1¥ = R\$0,04
3	$7,2 \cdot 10^{11}$ (€)	1€ = R\$5,50

A soma do orçamento anual destinado à saúde desses três países, em reais, é igual a

- a) $1,489 \cdot 10^{14}$
- b) $1,004 \cdot 10^{14}$
- c) $6,100 \cdot 10^{13}$
- d) $5,232 \cdot 10^{13}$
- e) $2,616 \cdot 10^{13}$

3. “Quanto é mil trilhões vezes infinito?”

TOLLER, P. *Oito anos*. In: Paula Toller. Rio de Janeiro: Warner Music Brasil, 1998.

O trecho da canção Oito anos, de Paula Toller, foi apresentado por um professor de matemática a um grupo de cinco alunos. Em seguida, o professor solicitou que cada aluno apresentasse uma expressão matemática que traduzisse os versos citados. Cinco respostas diferentes foram dadas:

Resposta 1: $10^9 \times \infty$

Resposta 2: $10^{12} \times \emptyset$

Resposta 3: $10^{12} \times \infty$

Resposta 4: $10^{15} \times \emptyset$

Resposta 5: $10^{15} \times \infty$

A resposta que representa matematicamente o trecho da canção é a

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

4. A distância entre Marte e Netuno é de, aproximadamente, 4 bilhões e 300 milhões de quilômetros. Mantida a unidade de medida, essa distância pode ser expressa em notação científica da seguinte forma:

- a) $4300 \cdot 10^6$ km.
- b) $4300 \cdot 10^9$ km.
- c) $0,43 \cdot 10^{10}$ km.
- d) $4,3 \cdot 10^9$ km.
- e) $4,3 \cdot 10^4$ km.

5. Dentre os continentes, o Asiático é o que tem a maior área territorial, com 44 580 000 km². A área desse continente escrita em notação científica é igual a

- a) $4,458 \cdot 10^4$ km².
- b) $44,58 \cdot 10^6$ km².
- c) $445,8 \cdot 10^5$ km².
- d) $4,458 \cdot 10^7$ km².
- e) $4458 \cdot 10^3$ km².

6. Quantos algarismos resultam da expressão numérica $N = 5^{23} \cdot 2^{30}$?

- a) 23
- b) 24
- c) 25
- d) 26
- e) 27

7. As hemácias são células sanguíneas responsáveis pelo transporte de uma substância chamada hemoglobina, a qual tem a função de levar oxigênio dos pulmões para os tecidos. Hemácias normais têm diâmetro médio de $7,8 \times 10^{-6}$ metros.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006 (adaptado).

O diâmetro médio dessas hemácias, em metros, é representado pela razão $\frac{78}{d}$, em que d é igual a

- a) 10.000.
- b) 100.000.
- c) 1.000.000.
- d) 10.000.000.
- e) 100.000.000.

8. Um segmento de reta está dividido em duas partes na proporção áurea quando o todo está para uma das partes na mesma razão em que essa parte está para a outra. Essa constante de proporcionalidade é comumente representada pela letra grega φ , e seu valor é dado pela solução positiva da equação $\varphi^2 = \varphi + 1$.

Assim como a potência φ^2 , as potências superiores de φ podem ser expressas da forma $a\varphi + b$, em que a e b são inteiros positivos, como apresentado no quadro.

φ^2	φ^3	φ^4	φ^5	φ^6	φ^7
$\varphi + 1$	$2\varphi + 1$	$3\varphi + 2$	$5\varphi + 3$	$8\varphi + 5$...

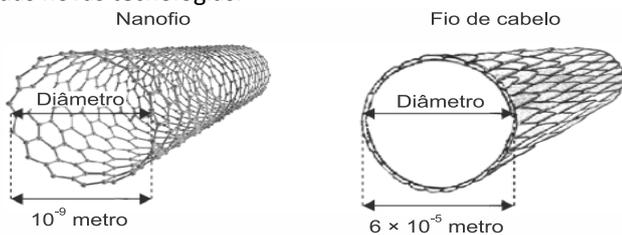
A potência φ^7 , escrita na forma $a\varphi + b$ (a e b são inteiros positivos), é

- a) $5\varphi + 3$
- b) $7\varphi + 2$
- c) $9\varphi + 6$
- d) $11\varphi + 7$
- e) $13\varphi + 8$

9. Sabendo que $x = 20^{100}$ e $y = 400^{50}$ pode-se afirmar que: Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) x é igual a y .
- b) x é a metade de y .
- c) x é o dobro de y .
- d) x é igual ao quadrado de y .
- e) x é igual ao quádruplo y .

10. O nanofio é um feixe de metais semicondutores usualmente utilizado na fabricação de fibra óptica. A imagem ilustra, sem escala, as representações das medidas dos diâmetros de um nanofio e de um fio de cabelo, possibilitando comparar suas espessuras e constatar o avanço das novas tecnologias.



O número que expressa a razão existente entre o comprimento do diâmetro de um fio de cabelo e o de um nanofio é

- a) 6×10^{-14}
- b) $6 \times 10^{\frac{5}{9}}$
- c) $6 \times 10^{\frac{5}{9}}$
- d) 6×10^4
- e) 6×10^{45}

11. A gripe é uma infecção respiratória aguda de curta duração causada pelo vírus *influenza*. Ao entrar no nosso organismo pelo nariz, esse vírus multiplica-se, disseminando-se para a garganta e demais partes das vias respiratórias, incluindo os pulmões.

O vírus *influenza* é uma partícula esférica que tem um diâmetro interno de 0,00011 mm.

Disponível em: www.gripenet.pt. Acesso em: 2 nov. 2013 (adaptado).

Em notação científica, o diâmetro interno do vírus *influenza*, em mm, é

- a) $1,1 \times 10^{-1}$
- b) $1,1 \times 10^{-2}$
- c) $1,1 \times 10^{-3}$
- d) $1,1 \times 10^{-4}$
- e) $1,1 \times 10^{-5}$

12. 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://biologiavidaoficial.blogspot.com.br/2014/04/phyllomedusausavagii.html>.



A área territorial da América Central é de, aproximadamente, 523.000 km². Assinale a alternativa que apresenta a área em potência de base 10.

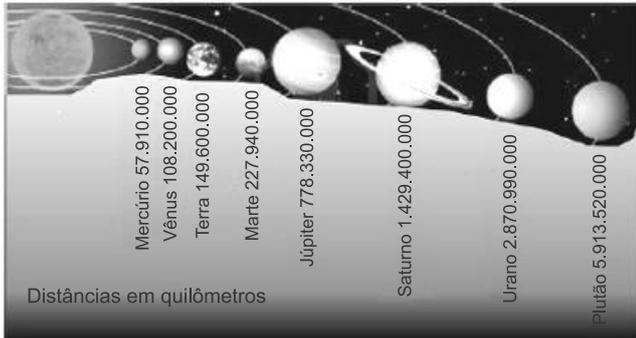
- a) 523×10^2 .
- b) $52,3 \times 10^4$.
- c) $5,23 \times 10^2$.
- d) 523×10^4 .
- e) $5,23 \times 10^3$.

13. Uma das principais provas de velocidade do atletismo é a prova dos 400 metros rasos. No Campeonato Mundial de Sevilha, em 1999, o atleta Michael Johnson venceu essa prova, com a marca de 43,18 segundos.

Esse tempo, em segundo, escrito em notação científica é

- a) $0,4318 \times 10^2$
- b) $4,318 \times 10^1$
- c) $43,18 \times 10^0$
- d) $431,8 \times 10^{-1}$
- e) 4.318×10^{-2}

14. 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. (adaptado)

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

15. Leia as notícias:

“A NGC 4151 está localizada a cerca de **43 milhões** de anos-luz da Terra e se enquadra entre as galáxias jovens que possui um buraco negro em intensa atividade. Mas ela não é só lembrada por esses quesitos. A NGC 4151 é conhecida por astrônomos como o ‘olho de Sauron’, uma referência ao vilão do filme ‘O Senhor dos Anéis’”.

(<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/887260-galaxia-herda-nome-de-vilao-do-filme-o-senhor-dos-aneis.shtml> Acesso em: 27.10.2013.)

“Cientistas britânicos conseguiram fazer com que um microscópio ótico conseguisse enxergar objetos de cerca de **0,00000005** m, oferecendo um olhar inédito sobre o mundo ‘nanoscópico’”.

(<http://noticias.uol.com.br/ultnot/cienciaesaude/ultimasnoticias/bbc/201/03/02/com-metodo-inovador-cientistas-criam-microscopio-mais-potente-do-mundo.jhtm> Acesso em: 27.10.2013. Adaptado)

Assinale a alternativa que apresenta os números em destaque no texto, escritos em notação científica.

- a) $4,3 \times 10^7$ e $5,0 \times 10^8$.
- b) $4,3 \times 10^7$ e $5,0 \times 10^{-8}$.
- c) $4,3 \times 10^{-7}$ e $5,0 \times 10^8$.
- d) $4,3 \times 10^6$ e $5,0 \times 10^7$.
- e) $4,3 \times 10^{-6}$ e $5,0 \times 10^{-7}$.

16. Considere que:

- a distância média da Terra à Lua é de cerca de 400 000 km;
- e
- a distância média da Terra ao Sol é de cerca de 150 milhões de quilômetros.

Com base nessas informações, em relação à Terra, o Sol está **N** vezes mais longe do que a Lua. O valor de **N** é

- a) 450.
- b) 425.
- c) 400.
- d) 375.
- e) 350.

(ACESSE A RESOLUÇÃO)



Bons Estudos!