

Potenciação

Nível 02

01. (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 $1/3$ da massa da bactéria descrita acima. A massa, em gramas, aproximada de uma população de 10000 destes vírus é:

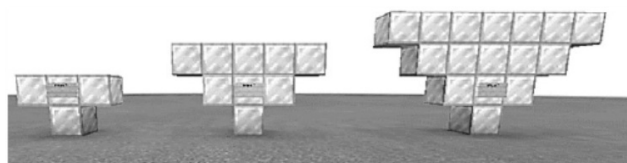
- a) $1,33 \times 10^{-2}$ c) $1,67 \times 10^{-2}$
 b) $1,67 \times 10^{-3}$ d) $1,72 \times 10^{-3}$

02. (G1 - cp2 2020)

Minicraft 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 Minicraft. 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:



Etapa 1

Etapa 2

Etapa 3

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

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

03. (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/phyllomedusasauvagii.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) $5,23 \times 10^3$.

04. (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.

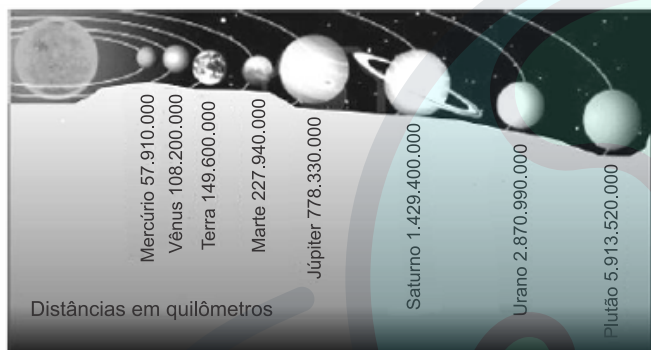
Se um novo padrão for proposto, de modo que um *byte* seja capaz de representar pelo menos 2.560 informações distintas, o número de bits em um byte deve passar de 8 para

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

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

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

06. (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. (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) $14,96 \times 10^{11}$

07. (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) $2,5 \cdot 10^{-6}$. d) $2,5 \cdot 10^1$.
b) $2,5 \cdot 10^{-3}$. e) $2,5 \cdot 10^2$.
c) $2,5 \cdot 10^0$.

08. (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 . c) 10^{11} . e) 10^{13} .
b) 10^{10} . d) 10^{12} .

09. (G1 - cmrj 2021) O Prof. Pinheiro, do CMRJ, resolveu desafiar seus três melhores alunos do 9º ano, Huguinho, Zezinho e Luizinho, com um problema para cada um. Depois de resolvê-los, os alunos entregaram suas respostas.

Huguinho

Resposta: O valor de $\sqrt[3]{10+6\sqrt{3}}$ é igual a $1+\sqrt{3}$.

Zezinho

Resposta: O quadrado da expressão $\sqrt{3+2\sqrt{2}}-\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ é igual a um número inteiro.

Luizinho

Resposta: A soma dos algarismos do número $10^{2021}-10^{2019}$ é um múltiplo de 3.

O Prof. Pinheiro concluiu que

- a) todos os três alunos acertaram.
b) apenas um aluno acertou.
c) apenas Huguinho e Zezinho acertaram.
d) apenas Huguinho e Luizinho acertaram.
e) apenas Zezinho e Luizinho acertaram.

10. (G1 - epcar (Cpcar) 2021) Considere os números A e B tais que:

$$A = 2^{1001} + 4^{501} - 256^{125}$$

$$B = \frac{8^{0,666\dots} + (0,25)^{-\frac{3}{2}} - (0,5)^{-\sqrt{9}} + 9^{0,5}}{\left[\frac{1}{2 \cdot (0,2)^{-2} - \left(\sqrt[3]{10}\right)^0} \right]^{-0,5}}$$

Se $C = (5AB)^{\frac{1}{2}}$, então C é igual a

- a) $20 \cdot 2^{496}$
b) $10 \cdot 2^{499}$
c) $25 \cdot 2^{500}$
d) $40 \cdot 2^{492}$



11. (G1 - cmrj 2020) Sejam $A = \frac{(2 \cdot 10^{-3}) \cdot 2^{-\frac{1}{2}}}{10^{-\frac{1}{4}}}$ e

$B = -\left(\sqrt[4]{\frac{(4 \cdot 10^{-3})^2 \cdot 0,000005}{2}}\right)$. Comparando

essas expressões numéricas, conclui-se que

- a) $A = B$
- b) $\frac{A}{B} = -1$
- c) $A + 2B = 0$
- d) $A \cdot B = -1$
- e) $A + B > 0$

12. (Ufrgs 2020) O valor de

$\sqrt{\left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{100}\right)}$ é

- a) $\frac{1}{10}$.
- b) $\frac{1}{100}$.
- c) 1.
- d) 2.
- e) 3.

13. (G1 - cmrj 2020) A expressão numérica

$\frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + 2} + \frac{1}{2 - \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} - 1}$

equivale a

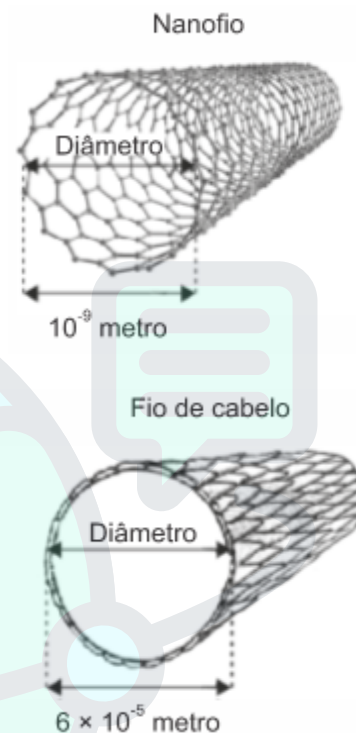
- a) $\sqrt{6} + 2\sqrt{3} + 1$
- b) $\sqrt{6} + 2\sqrt{2} + 1$
- c) $\sqrt{6} + 5$
- d) $\sqrt{6} + 1$

14. (G1 - ifsc 2020) 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 .

15. (Enem PPL 2020) 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}

16. (Uem 2020) Assinale o que for **correto**.

- 01) $\frac{\sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}} = 2 - \sqrt{2}$.
- 02) $\sqrt{7} = 2 + \sqrt{3}$.
- 04) $\sqrt[6]{9} = \sqrt[3]{3}$.
- 08) $(2^{30})^{30} = (2^{100})^9$.
- 16) $24^{125} = 8^{125} + 16^{125}$.

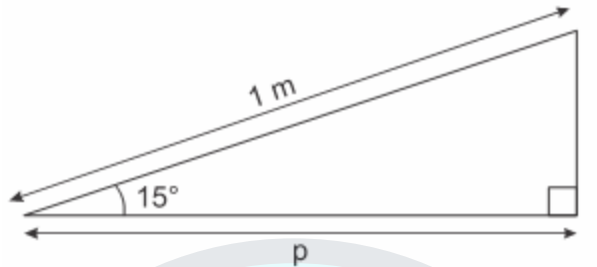
17. (G1 - cmrj 2018) Utilize a identidade abaixo para resolver a questão.

"Se A e B forem números reais positivos, então é sempre verdade que:

$$\sqrt{\frac{A + \sqrt{A^2 - B}}{2}} + \sqrt{\frac{A - \sqrt{A^2 - B}}{2}} = \sqrt{A + \sqrt{B}}$$

Essa identidade pode ser provada elevando-se ao quadrado ambos os membros da igualdade."

A figura a seguir ilustra um plano inclinado de 1 m de comprimento e acive de 15° .



A projeção horizontal p dessa rampa mede, em metros, $\sqrt{\frac{2 + \sqrt{3}}{4}}$.

A medida de p também pode ser expressa com exatidão por

a) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

c) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$.

e) $\frac{\sqrt{11} + \sqrt{6}}{6}$.

b) $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{4}$.

d) $\frac{\sqrt{10} + \sqrt{3}}{5}$.

Gabarito

Resposta da questão 1: C

Resposta da questão 2: D

Resposta da questão 3: B

Resposta da questão 4: B

Resposta da questão 5: D

Resposta da questão 6: D

Resposta da questão 7: B

Resposta da questão 8: C

Resposta da questão 9: A

Resposta da questão 10: B

Resposta da questão 11: B

Resposta da questão 12: A

Resposta da questão 13: A

Resposta da questão 14: A

Resposta da questão 15: D

Resposta da questão 16: $01 + 04 + 08 = 13$.

Resposta da questão 17: C

FICARAM
DÚVIDAS?

Acesse o QR Code e veja
as resoluções em vídeo!

