

Exercícios de radiação e potenciação

1) Calcule o valor de cada potência a seguir:

- a) 2^3
- b) $(-3)^3$
- c) $-(3)^4$
- d) 8^{-2}
- e) 5^0
- f) $(-2)^{-6}$
- g) $(-2)^6$

2) Calcule as raízes a seguir:

- a) $\sqrt{49}$
- b) $-\sqrt{49}$
- c) $\sqrt{1}$
- d) $\sqrt[4]{256}$
- e) $\sqrt[3]{-125}$
- f) $\sqrt[6]{729}$

3) Utilizando-se das propriedades de potências, simplifique a expressão:

$$\frac{2^3 \times 4^5}{2^4}$$

4) Utilizando-se das propriedades de potências, simplifique a expressão:

$$\frac{9^{\frac{1}{2}} \times 3^2 + 9^3 \times (3^8)^{\frac{1}{4}}}{(2^3 + 1)^{\frac{1}{2}}}$$

5) Qual o valor de x para a expressão?

$$x = \frac{a^3 \times a^{-4} + a^2 \times a^{-1}}{a^0 + a^2 - 1}$$

6) (MACKENZIE-SP) A fração

$$\frac{2^{98} + 4^{50} - 8^{34}}{2^{99} - 32^{20} + 2^{101}}$$

é igual a:

- a) 1
- b) $-11/6$
- c) 2
- d) $-5/2$
- e) $7/4$

7) (MACKENZIE-SP) O número de algarismos do produto $5^{15} \times 4^6$ é:

- a) 21
- b) 15
- c) 18
- d) 17
- e) 23

8) (ESA-RJ) Simplificando

$$2\sqrt{8} - 4\sqrt{18} + \sqrt{32}$$

obtemos:

- a) $+\sqrt{2}$
- b) $-\sqrt{8}$
- c) $+\sqrt{8}$
- d) $-4\sqrt{2}$
- e) $-2\sqrt{2}$

9) (EFOA-MG) Calculando

$$a \sqrt{a^{-1} \sqrt{a^{-1} \sqrt{a^{-1}}}}$$

encontraremos:

- a) $\sqrt[6]{\frac{1}{a}}$
- b) $4a^{-1}$
- c) a^{-1}
- d) $\sqrt[8]{a}$
- e) $\sqrt{a^{-1}}$

10) (CPCAR) A diferença

$$8^{0,666...} - 9^{0,5}$$

É igual a

- a) - 2.
- b) $\sqrt{2} - 3$
- c) $-2\sqrt{2}$
- d) 1

11) (FUVEST-SP) Qual a metade de 2^{22} ?

12) (UEPB) Qual o valor de $9^{-0,333...}$?

13) (FUVEST-SP) O valor da expressão:

$$\frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}$$

É:

- a) $\sqrt{2}$
- b) $1/\sqrt{2}$
- c) 2
- d) $1/2$
- e) $\sqrt{2} + 1$

14) (UNEB-BA) A expressão $P(t) = k \times 2^{0,05t}$ fornece o número P de milhares de habitantes de uma cidade, em função do tempo t em anos. Se em 1990 essa cidade tinha 300.000 habitantes, quantos habitantes, aproximadamente, ela tinha no ano de 2000?

- a) 325.000
- b) 401.000
- c) 423.000
- d) 439.000
- e) 441.000

15) (UFV-MG) A expressão

$$\frac{7}{\sqrt{7+a} - \sqrt{a}}$$

Em que a é um número positivo, equivale a:

- a) 7
- b) $\sqrt{7+a} + \sqrt{a}$
- c) $\sqrt{7}$
- d) $\sqrt{7}/7$
- e) 1

16) (FUVEST-SP) Qual o valor de

$$\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1} + \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1}?$$

- a) $\sqrt{3}$
- b) 4
- c) 3
- d) 2
- e) $\sqrt{2}$

17) (UNIVESP-SP) O comportamento do processo de decomposição de uma certa substância é dado por

$$Q(t) = 4^{-t}$$

em que t é o tempo, em minutos, e $Q(t)$, a quantidade de massa dessa substância em função de t .

Suponha que a massa inicial dessa substância seja de 1g. O tempo, em segundos, que essa substância levará para atingir a meia-vida, ou seja, para atingir a metade de sua massa inicial, será

- a) 15.
- b) 30.
- c) 45.
- d) 60.
- e) 75.

18) (UFMT) Sobre o número natural $n = 2^{40} - 1$, considere as seguintes afirmativas:

I - n é um múltiplo de 31.

II - n é um múltiplo de 5.

III - n é um número primo.

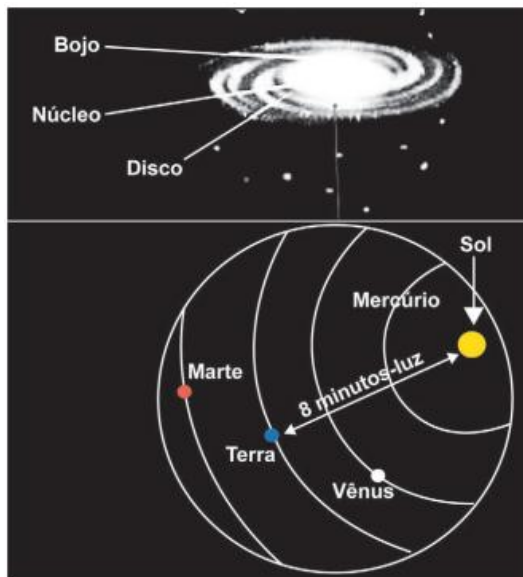
IV - n é um número par.

Estão corretas as afirmativas

- a) III e IV.
- b) II e III.
- c) II e IV.
- d) I e III.
- e) I e II.

19) (ENEM) As distâncias no espaço são tão grandes que seria muito difícil gerenciar os números medindo-os em milhas ou em quilômetros. Então, os astrônomos criaram uma medida padrão, o ano-luz. Um ano-luz é a distância percorrida pela luz, no vácuo, durante um ano. Para se ter uma ideia, um segundo-luz é igual a 300000 km, ou seja, se dois objetos estão separados por um segundo-luz, a distância entre eles é 300000 km.

Na imagem, tem-se a representação da Via Láctea e, no círculo em detalhe, a distância entre o Sol e a Terra, igual a 8 minutos-luz.

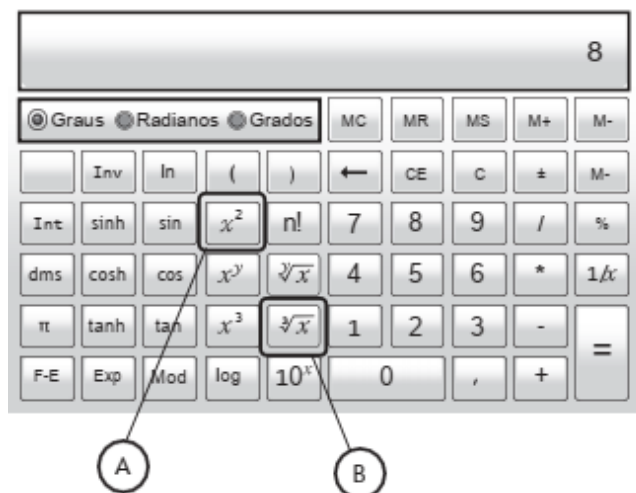


Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br>.
Acesso em: 5 ago. 2012.

A distância entre o Sol e a Terra, em km, escrita como uma potência de base 10, é de

- a) 24×10^5
- b) 144×10^5
- c) 18×10^6
- d) 24×10^6
- e) 144×10^6

20) (ENEM) A imagem representa uma calculadora científica com duas teclas destacadas. A tecla A eleva ao quadrado o número que está no visor da calculadora, e a tecla B extrai a raiz cúbica do número apresentado no visor



Uma pessoa digitou o número 8 na calculadora e em seguida apertou três vezes a tecla A e depois uma vez a tecla B.

A expressão que representa corretamente o cálculo efetuado na calculadora é

- a) $\sqrt[2]{8^3+3+3}$

- b) $\sqrt[3]{8^2 \times 2 \times 2}$
- c) $\sqrt[2]{8^3 + 8^3 + 8^3}$
- d) $\sqrt[3]{8^2 + 8^2 + 8^2}$
- e) $\sqrt[3]{8^2 \times 8^2 \times 8^2}$

RESPOSTAS

1) a) 8; b) - 27; c) - 81
d) 1/64; e) 1; f) 1/64; g) 64

2) a) 7; b) - 7 c) 1
d) 4; e) - 5; f) 3

- 3) 2^9 .
- 4) $9(1 + 3^5)$
- 5) $1/a^4$
- 6) B
- 7) B
- 8) D
- 9) D
- 10) D
- 11) 2^{21}
- 12) $\sqrt[3]{3}/3$
- 13) A
- 14) C
- 15) B
- 16) B
- 17) B
- 18) E
- 19) E
- 20) B