

Potenciação

MATEMÁTICA 2 - JOÃO CAPRI

01) Determine o valor das expressões:

a) 3^4

d) 1^{201}

b) -3^4

e) 0^{80}

c) $(-3)^4$

f) 500^0

$$\text{g)} \quad 4^{-2}$$

$$\text{h)} \quad \left(\frac{5}{2}\right)^{-3}$$

$$\text{k)} \quad \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} + \left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$$

$$\text{i)} \quad (5^{-5})^5$$

$$\text{j)} \quad \frac{(-2)^4 + (2^2)^3}{-2^4}$$

$$\text{l)} \quad \left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} \right]^{-2}$$

02) Assinale V para as Verdadeiras ou F para as Falsas:

a) () Sendo $x = (2^2)^3$, $y = 2^{2^3}$ e $z = 2^{3^2}$, escrevendo o produto $x.y.z$ na forma 2^n , o valor de n é 23.

b) () (UFSC) Dividindo-se 2^{3^2} por 2^{2^3}
obtem-se 1.

c) () O valor da expressão $\frac{0,1.(0,001).10^{-1}}{10.(0,0001)}$ é
equivalente a 10^{-2}

d) () Simplificando a expressão $\left[\frac{x^{2^3} : (x^2)^3}{x^{2^4} . x^{-16}} \right]^{-2}$,
obtemos x^{-4}

03) Escreva em notação científica, isto é, expresse na forma $a \cdot 10^k$ com $1 \leq a < 10$ e k inteiro os seguintes números:

a) 314

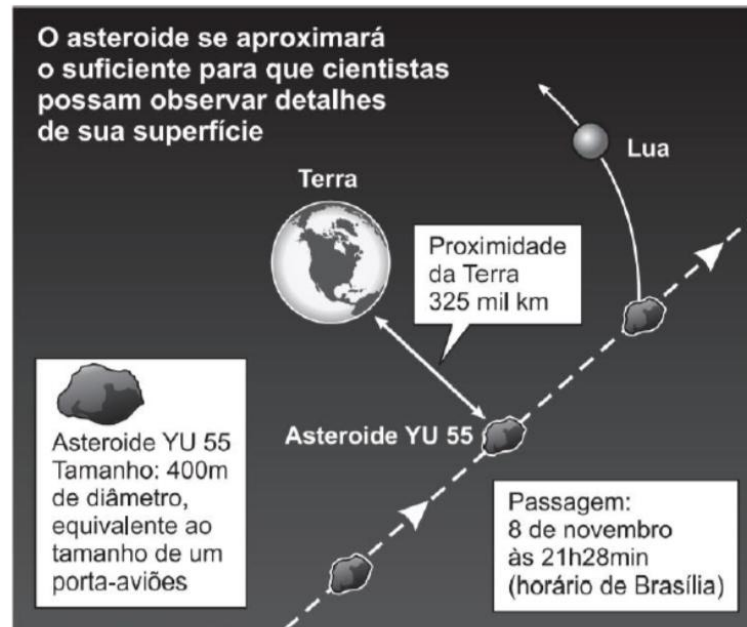
b) 3140

c) 31400

d) 0,314

e) 0,00000314

04) (ENEM) A Agência Espacial Norte Americana (NASA) informou que o asteroide YU 55 cruzou o espaço entre a Terra e a Lua no mês de novembro de 2011. A ilustração a seguir sugere que o asteroide percorreu sua trajetória no mesmo plano que contém a órbita descrita pela Lua em torno da Terra. Na figura, está indicada a proximidade do asteroide em relação à Terra, ou seja, a menor distância que ele passou da superfície terrestre.



Com base nessas informações, a menor distância que o asteroide YU 55 passou da superfície da Terra é igual a

- a) $3,25 \times 10^2$ km.
- b) $3,25 \times 10^3$ km.
- c) $3,25 \times 10^4$ km.
- d) $3,25 \times 10^5$ km.
- e) $3,25 \times 10^6$ km.

- 07) A tabela abaixo fornece as áreas, em hectares, ocupadas com transgênicos em alguns países do mundo, nos anos de 1997 e 1998.

País	1997	1998
Estados Unidos	$8,1 \times 10^6$	$20,5 \times 10^6$
Argentina	$1,4 \times 10^6$	$4,3 \times 10^6$
Canadá	$1,3 \times 10^6$	$2,8 \times 10^6$
Outros países	$2,0 \times 10^5$	$3,4 \times 10^5$

Fonte: *O Estado de S. Paulo*, 18/07/1999

Considerando apenas o que consta nesta tabela, pergunta-se: Qual era a área total, em hectares, ocupada com transgênicos somando-se os dois anos?

- a) $376,8 \cdot 10^3$
- b) $389,4 \cdot 10^5$
- c) $289,4 \cdot 10^4$
- d) $189,4 \cdot 10^3$
- e) $489,4 \cdot 10^5$

11) (FGV-SP) Simplificando a expressão

$$\frac{2^{n+4} + 2^{n+2} + 2^{n-1}}{2^{n-2} + 2^{n-1}} \text{ temos:}$$

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{87}{4}$

c) $\frac{82}{3}$

d) $\frac{34}{3}$

e) n.d.a.

09) (UFRGS) O algoritmo das unidades da soma $44^{54} + 55^{45}$ é:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

13) (FUVEST) Se $4^{16} \cdot 5^{25} = \alpha \cdot 10^n$, com $1 \leq \alpha < 10$, então n é igual a :

- a) 24
- b) 25
- c) 26
- d) 27
- e) 28

19) (FUVEST) Dos números abaixo, o que está mais

próximo de $\frac{(5,2)^4 \cdot (10,3)^3}{(9,9)^2}$ é:

- a) 0,625
- b) 6,25
- c) 62,5
- d) 625
- e) 6250

11. (G1 - epcar (Cpcar)) Considere $a = 11^{50}$, $b = 4^{100}$ e $c = 2^{150}$ e assinale a alternativa correta.

a) $c < a < b$

b) $c < b < a$

c) $a < b < c$

d) $a < c < b$

4. (G1 - cftrj) 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) $1,72 \times 10^{-3}$



JOAOCAPRI.COM.BR

Radiciação

MATEMÁTICA 2 - JOÃO CAPRI

01) Determine o valor das expressões:

a) $\sqrt[7]{2^3} \cdot \sqrt[7]{2^4} =$

d) $\sqrt{49a^2x^6} =$

b) $\sqrt{50} =$

e) $\sqrt[5]{1024} =$

c) $81^{\frac{1}{4}} =$

f) $\sqrt{2^3\sqrt{5}} =$

1) Resolva:

a) $4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} =$

b) $\sqrt{12} + 3\sqrt{3} =$

c) $\sqrt{48} - \sqrt{27} =$

d) $2\sqrt{18} + \sqrt{8} - 2\sqrt{50} =$

2) (OBJETIVO – SP) O valor da expressão numérica:

$$\frac{\sqrt[3]{-1} + \sqrt[3]{8} + \sqrt{4}}{\sqrt{9+16}} \text{ é:}$$

- a) 0,6
- b) 3/7
- c) 0,75
- d) 1/2

3) (UF – RN) $\sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}}}$ é igual a:

a) 4

b) 5

c) 6

d) 7

4) (PUC SP) Simplificando $\sqrt{\frac{75}{12}}$, obteremos:

a) $\sqrt{\frac{5}{2}}$

b) $\frac{5}{3}$

c) $\sqrt{\frac{5}{3}}$

d) $\frac{5}{2}$

e) n.d.a.

6) (CESULON – PR) Qual o valor de x, se x é igual a

$$\sqrt{\sqrt{\sqrt[3]{4096}}} :$$

- a) 1
- b) - 1
- c) 2
- d) - 2
- e) n.d.a.

9) (FUVEST – SP) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ é igual a:

a) $\frac{2 + \sqrt{6}}{6}$

b) $\frac{5 + 2\sqrt{6}}{3}$

c) $\frac{\sqrt{6} + 3}{6}$

d) $\frac{3 + \sqrt{6}}{3}$

10) (CESGRANRIO) Racionalizando o denominador,

vemos que a razão $\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$ é igual a:

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

1. (G1 - ifpe) A “razão áurea” (ou número de ouro) é definida de várias maneiras diferentes e aparece em várias construções da natureza e humana. Esse número, geralmente, é denotado por Φ (a letra grega “fi”) e tem como valor

$$\Phi = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$$

Em várias situações, é mais interessante a utilização do inverso multiplicativo de Φ . Qual é o valor de $\frac{1}{\Phi}$?

a) $\sqrt{5} + 2$

b) $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$

c) $\frac{\sqrt{5} - 1}{2}$

d) $\frac{1 - \sqrt{5}}{2}$

e) $2 - \sqrt{5}$

2. (G1 - utfpr) Simplificando a expressão

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

obtemos:

a) $\frac{11\sqrt{2}}{2}$.

b) $\frac{\sqrt{2}}{2} + 3$.

c) $\frac{7}{2} + 2\sqrt{2}$.

d) $3 + \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

e) $\frac{2 + 3\sqrt{2}}{2}$.

8. (G1 - cp2) Um professor gosta de criar desafios para seus estudantes, com expressões envolvendo um só número. Em certa aula, apresentou o seguinte problema dos quatro “quattros”:

$$x = \frac{4^4}{\sqrt[4]{4}}$$

O valor de x é

a) 16.

b) 128.

c) $128\sqrt{2}$.

d) $256\sqrt{2}$.

13.(FUVEST) Dado $\frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt[3]{2}}$ é igual a:

A) $\sqrt{5} + \sqrt{3} + \sqrt[3]{4}$

B) $\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt[3]{2}$

C) $\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt[3]{2}$

D) $\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt[3]{4}$

E) $\sqrt{5} - \sqrt{3} - \sqrt[3]{4}$

6. (G1 - ifce) Ao ordenar corretamente os números reais $X = 2\sqrt{5}$; $Y = 3\sqrt{2}$ e $Z = 5\sqrt{3}$, obtemos

a) $X < Y < Z$.

b) $Z < Y < X$.

c) $Y < X < Z$.

d) $X < Z < Y$.

e) $Y < Z < X$.

11.(UNESP) O número $\sqrt[4]{2\sqrt[3]{3\sqrt{5}}}$ é igual a:

A) $\sqrt[24]{2880}$

B) $\sqrt[24]{30}$

C) $\sqrt[9]{30}$

D) $\sqrt[12]{1440}$

E) n.d.a

5. (G1 - ifce) Simplificando a expressão

$$\frac{\sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{2}} \cdot \sqrt[3]{2 \cdot \sqrt{2}}}{2^{\frac{1}{6}}}, \text{ obtemos o número}$$

- a) 4.
- b) $\sqrt{2}$.
- c) 2.
- d) $\sqrt[3]{2}$.
- e) 1.

1. (Ufrgs) 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.

15. (G1 - ifce) O número $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{\sqrt[3]{2^5}}} \cdot \sqrt[3]{2}$ é igual a

a) 0.

b) $\sqrt{2}$.

c) 1.

d) $\sqrt{3}$.

e) $1 + \sqrt{2}$.

10. (Upf) Considere as afirmações abaixo, onde a e b são números reais.

I. $\sqrt{a^2} = a$

II. $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$

III. $\sqrt{a^2 \times b^2} = \sqrt{a^2} \times \sqrt{b^2}$

IV. $\sqrt{\frac{a^2}{b^2}} = \frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{b^2}}, b \neq 0$

- a) Apenas III e IV são verdadeiras.
- b) Apenas IV é verdadeira.
- c) Apenas II é falsa.
- d) Apenas I, II e IV são verdadeiras.
- e) Todas são verdadeiras.



JOAOCAPRI.COM.BR