

Atividades (I) – Potenciação

01) Determine o valor das expressões:

a) 3^4

b) -3^4

c) $(-3)^4$

d) 1^{201}

e) 0^{80}

f) 500^0

g) 4^{-2}

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

i) $(5^{-5})^5$

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

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

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

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} obtém-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}

e) () (UFSC) 125 é divisor de 15^{22}

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

a) 314

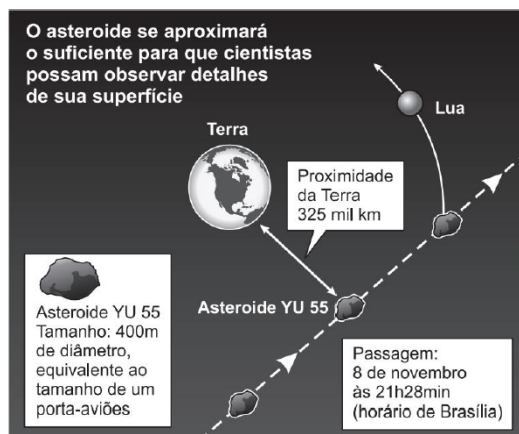
b) 3140

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.

- 05) (UFRGS) Um adulto 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}

Atividades (II)

- 06) Sendo $A = 2^{100}$, obtenha:

- a) sucessor de A
- b) o dobro de A
- c) quádruplo de A
- d) quadrado de A
- e) metade de A

- 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) $489,4 \cdot 10^5$

- 08) (Fuvest-SP) Qual desses números é igual a 0,064?

- a) $\left(\frac{1}{80}\right)^2$
- b) $\left(\frac{1}{8}\right)^2$
- c) $\left(\frac{2}{5}\right)^3$
- d) $\left(\frac{1}{800}\right)^2$
- e) $\left(\frac{8}{10}\right)^3$

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

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

10) (FGV-SP) Qual o valor da expressão $\frac{a \cdot b^{-2} \cdot (a^{-1} \cdot b^2)^4 \cdot (a \cdot b^{-1})^2}{a^{-3} \cdot b \cdot (a^2 \cdot b^{-1}) \cdot (a^{-1} \cdot b)}$, quando $a = 10^{-3}$ e $b = 10^{-2}$

- a) 10^6
- b) 10^{-2}
- c) 10^{-3}
- d) 10^{-9}
- e) 10^7

11) (FGV-SP) Simplificando a expressão $\frac{2^{n+4} + 2^{n+2} + 2^{n-1}}{2^{n-2} + 2^{n-1}}$ temos:

- a) $\frac{3}{4}$
- b) $\frac{87}{4}$
- c) $\frac{82}{3}$
- d) $\frac{34}{3}$
- e) n.d.a.

12) (ENEM) Ronaldo é um garoto que adora brincar com números. Numa dessas brincadeiras, empilhou caixas numeradas de acordo com a sequência conforme mostrada no esquema a seguir.



Ele percebeu que a soma dos números em cada linha tinha uma propriedade e que, por meio dessa propriedade, era possível prever a soma de qualquer linha posterior as já construídas. A partir dessa propriedade, qual será a soma da 9ª linha da sequência de caixas empilhadas por Ronaldo?

- a) 9
- b) 45
- c) 64
- d) 81
- e) 285

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

14) Determine a soma dos números associados às proposições verdadeiras:

- 01. $3^{60} > 2^{70}$
- 02. Se $10^{2x} = 25$, então 10^{-x} é igual a -5 .
- 04. Se $3^3 \cdot 2^5 = 4 \cdot 6^k$, então k é igual a 3.
- 08. Os astrônomos usam o termo ano-luz para representar a distância percorrida pela luz em um ano. Se a velocidade da luz é de $3,0 \times 10^5$ km/s e um ano tem aproximadamente $3,2 \times 10^7$ segundos, então a distância em quilômetros da estrela Próxima Centauri, que está aproximadamente a 4 anos-luz de distância da Terra, é $3,84 \times 10^{13}$.

15) (Cesgranrio) Se $a^2 = 99^6$, $b^3 = 99^7$ e $c^4 = 99^8$, então $(abc)^{12}$ vale:

- a) 99^{12}
- b) $99^{21/2}$
- c) 99^{28}
- d) 99^{88}
- e) 99^{99}

16) (UFRGS) Considere que o corpo de uma determinada pessoa contém 5,5 litros de sangue e 5 milhões de glóbulos vermelhos por milímetro cúbico de sangue. Com base nesses dados, é correto afirmar que o número de glóbulos vermelhos no corpo dessa pessoa é:

- a) $2,75 \cdot 10^9$
- b) $5,5 \cdot 10^{10}$
- c) $5 \cdot 10^{11}$
- d) $5,5 \cdot 10^{12}$
- e) $2,75 \cdot 10^{13}$

17) Sabendo-se que $1,098^{32}$ é aproximadamente igual a 20, qual dos valores abaixo está mais próximo do número $5^6 \cdot (1,098)^{192}$?

- a) 100 mil
- b) 1 milhão
- c) 100 milhões
- d) 1 bilhão
- e) 1 trilhão

18) Remover os expoentes $\frac{x^{-1} + y^{-1}}{(xy)^{-1}}$ negativos e simplificar, sendo x e y diferentes de zero.

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

20) (FATEC-2009) O número inteiro $N = 16^{15} + 2^{56}$ é divisível por:

- a) 5
- b) 7
- c) 11
- d) 13
- e) 17

GABARITO - UNIDADE 3

- 1) a) 81 b) - 81 c) 81 d) 1 e) 0 f) 1 g) $\frac{1}{16}$ h) $\frac{8}{125}$ i) $\frac{1}{5^{25}}$
j) - 5 k) $\frac{35}{12}$ l) 1
- 2) a) V b) F c) V d) V e) V
- 3) a) $3,14 \cdot 10^2$ b) $3,14 \cdot 10^3$ c) $3,14 \cdot 10^4$
d) $3,14 \cdot 10^{-1}$ e) $3,14 \cdot 10^{-6}$
- 4) d 5) c
- 6) a) $2^{100} + 1$ b) 2^{101} c) 2^{102} d) 2^{200} e) 2^{99}
- 7) b 8) c 9) b 10) d 11) c 12) d 13) d
- 14) 13 15) d 16) e 17) e 18) $x + y$ 19) e 20) e