



## MAT BÁSICA: lista 01

### POTENCIAÇÃO

seleção dos exercícios:

#### FIXAÇÃO

03, 04, 06, 08, 13, 16, 17, 18

#### APLICAÇÃO

11, 12, 20, 21, 22, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 41

#### COMPLEMENTARES

05, 10, 24, 26, 35

01. (FEI 1994) O resultado da operação  $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{3}$  é:

- a) 6/18
- b) 4/15
- c) 14/15
- d) 2/15
- e) 6/15

02. (FUVEST 1990) Se  $A = \frac{x-y}{xy}$ ,  $x = \frac{2}{5}$  e  $y = \frac{1}{2}$ , então A

é igual a:

- a) -0,1
- b) 0,2
- c) -0,3
- d) 0,4
- e) -0,5

03. (PUC RJ 2005)  $\frac{0,3001}{10^{-3}}$  é igual a:

- a) 0,0003001
- b) 3001
- c) 0,3
- d) 300,1
- e) 30,01

04. O valor numérico da expressão  $\frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{x^{-1} + y + 3}$  para  $x = -2$

e  $y = \frac{3}{2}$  é

- a) 5
- b)  $\frac{5}{8}$
- c)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- d)  $\frac{5\sqrt{26}}{26}$
- e)  $\frac{\sqrt{182}}{26}$

05. (UFPE 1996) Qual o valor de x na expressão a seguir?

$$x = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1+1}}$$

- a)  $\frac{3}{2}$
- b)  $\frac{5}{2}$
- c)  $\frac{2}{3}$
- d)  $\frac{5}{3}$
- e) 2

06. (UEL 1994) Efetuando-se  $\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot \frac{5}{2}$ , obtém-se

- a) - 5/4
- b) 13/8
- c) 5
- d) 75/8
- e) 49/4

07. (UNESP 1992) O valor da expressão  $5^{-1} - \frac{1}{2}$  é:

- a) 0,3
- b) - 0,3
- c) - 0,2
- d) 0,2
- e) 0



08. (FUVEST 1984) O valor da expressão  $a^3 - 3a^2x^2y^2$ , para  $a = 10$ ,  $x = 2$  e  $y = 1$  é:

- a) 100
- b) 50
- c) 250
- d) -150
- e) -200

09. (UFMG 2002) Seja  $m = \frac{7 - 2^2 \cdot \left(1 - \frac{4}{3}\right)}{1 + \frac{1}{4}}$ . O valor de  $m$  é

- a)  $\frac{68}{3}$
- b)  $\frac{85}{12}$
- c)  $\frac{125}{12}$
- d)  $\frac{20}{3}$

10. (UEL 1995) Calculando-se  $\left(-\frac{1}{243}\right)^a$  onde  $a = -\frac{2}{5}$

obtem-se

- a) - 81
- b) - 9
- c) 9
- d) 81

11. (UNIRIO 1992) Resolva-a e assinale a alternativa correta:

$$P = \frac{0,00001 \cdot (0,01)^2 \cdot 10000}{0,0001}$$

- a)  $p = 0,1$
- b)  $p = (0,1)^2$
- c)  $p = (0,1)^3$
- d)  $p = (0,1)^4$
- e)  $p = (0,1)^5$

12. (CFTCE 2007) Transforme a expressão  $\left[(0,5)^2\right]^8 \cdot \left[\left(\frac{1}{64}\right)^2\right]^{-3}$  como uma só potência de 2.

13. (USF 1995) O valor da expressão

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 + \left(\frac{1}{4}\right)^2 - 2^{-3} + 16^0 \text{ é:}$$

- a) 33/16
- b) 17/16
- c) 15/16
- d) -15/16
- e) -17/16

14. (UNAERP 1996) Efetuando  $x^{a+b} \cdot x^{a-b} \cdot x^3$  obtemos:

- a)  $x^{3(a-b)^2}$
- b)  $x^{2a+3}$
- c)  $x^{3(a^2-b^2)}$
- d)  $x^{3a^2-b}$
- e)  $x^{3b^2-a^2}$

15. O valor da expressão

$$\frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^4}{\left(-\frac{1}{2}\right)^3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^6 + 2^{-7}$$

- a)  $\frac{1}{2}$
- b) -1
- c) -2
- d) 2
- e) 0

16. Simplificando-se a expressão  $\left[(2^3)^2\right]^{-3}$ , obtém-se:

- a)  $6^6$
- b)  $6^8$
- c)  $2^8$
- d)  $2^{18}$
- e)  $2^{24}$



17. (FATEC 1998) Se  $A = (-3)^2 - 2^2$ ,  $B = -3^2 + (-2)^2$  e  $C = (-3 - 2)^2$ , então  $C + A \cdot B$  é igual a

- a) -150
- b) -100
- c) 50
- d) 10
- e) 0

18. (CFTMG 2015) Sendo  $y = \frac{4^{10} \cdot 8^{-3} \cdot 16^{-2}}{32}$ , a metade do valor de  $y$  vale

- a)  $2^{-3}$
- b)  $2^{-4}$
- c)  $2^{-5}$
- d)  $2^{-6}$

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

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

20. (PUC MG 2004) O resultado da expressão

$$\frac{\left[ \frac{2^9}{(2 \cdot 2^2)^3} \right]^{-3}}{2} \text{ é:}$$

- a) 1/5
- b) 1/4
- c) 1/3
- d) 1/2

21. (IFAL 2014) O valor de  $(0,25)^{1006} \cdot 2^{2013}$  é igual a:

- a) 2
- b) 4
- c)  $2^{4000}$
- d)  $4^{2000}$
- e)  $8^{1000}$

22. (PUC MG 2001) O valor da expressão  $\frac{(a+b)^2}{a^2+b^2}$ , para

$a = \frac{1}{2}$  e  $b = \frac{2}{3}$  é igual a:

- a) 1,00
- b) 1,54
- c) 1,68
- d) 1,96

23. (CFTSC 2008) Qual o valor numérico de  $T$  na expressão  $T = \frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$ , onde  $x = 2$  e  $y = 3$ ?

- a)  $\frac{6}{5}$ .
- b) 5.
- c)  $\frac{2}{5}$ .
- d)  $\frac{5}{2}$ .
- e)  $\frac{5}{6}$ .

24. Se  $a = 16$  e  $x = 1,25$  quanto vale  $a^x$ ?

- a) 16
- b) 32
- c) 20
- d) 32
- e) 64

25. (MACKENZIE 1996) Considere as seguintes afirmações:

I.  $(0,001)^{-3} = 10^9$

II.  $-2^{-2} = \frac{1}{4}$

III.  $(a^{-1} + b^{-1})^{-2} = a^2 + b^2$

Associando V ou F a cada afirmação nesta ordem, conforme seja Verdadeiro ou Falso tem-se

- a) V V V
- b) V V F
- c) V F V
- d) F V F
- e) V F F



26. (IFSP 2014) O valor da expressão  $\frac{2^{-2} - 2^{-3}}{2^2}$  é igual a

- a)  $\frac{1-2^5}{2^4}$ .
- b)  $2^{-3}$ .
- c)  $-2^{-5}$ .
- d)  $2^{-5}$ .
- e)  $\frac{2^5 - 1}{2^4}$ .

27. (CFTSC 2010) Analise a expressão abaixo.

$$\frac{(-2)^3 + \frac{2}{5} - \sqrt{144}}{-3\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + 2^0}$$

O valor correto da expressão acima é:

- a)  $\frac{18}{65}$
- b)  $\frac{-49}{65}$
- c)  $\frac{49}{364}$
- d)  $\frac{49}{65}$
- e)  $\frac{9}{182}$

28. (FUVEST 1998) 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)  $\left(\frac{8}{10}\right)^3$

29. (IFCE 2011) Simplificando a expressão

$$\frac{\left(4^{\frac{3}{2}} + 8^{-\frac{2}{3}} - 2^{-2}\right)}{0,75},$$

obtemos

- a)  $\frac{8}{25}$ .
- b)  $\frac{16}{25}$ .
- c)  $\frac{16}{3}$ .
- d)  $\frac{21}{2}$ .
- e)  $\frac{32}{3}$ .

30. (PUC RJ 2008) O maior número a seguir é:

- a)  $3^{31}$
- b)  $8^{10}$
- c)  $16^8$
- d)  $81^6$
- e)  $243^4$

31. (CFTCE 2004) Se  $n \in \mathbb{N}^*$ , o valor de  $(-1)^{2n} - (-1)^{2n+1} + (-1^{2n}) - (-1^{2n+1})$  é:

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

32. (UTFPR 2012) O valor numérico da expressão  $\frac{\left(36^{\frac{1}{2}} - 8^{\frac{1}{3}} + 625^{\frac{1}{4}}\right)}{(-0,5)^{-2}}$  representa um número:

- a) racional positivo.
- b) racional negativo.
- c) inteiro positivo.
- d) irracional negativo.
- e) irracional positivo.



33. (CFTMG 2010) Se  $a = \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{\frac{3}{2}} \cdot 36^{-\frac{1}{2}}}{10000^{-\frac{1}{4}}}$ ,  $25^{b-2} = \frac{1}{25}$  e

$c = [3^{-1} - (-3)^{-1}]^{-1}$ , então, é correto afirmar que

- a)  $c < b < a$
- b)  $b < c < a$
- c)  $b < a < c$
- d)  $a < b < c$

34. (CFTMG 2010) Se  $a = \frac{\left(\frac{1}{25}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot 25^{\frac{3}{2}}}{2 \cdot 1000^{-\frac{1}{3}}}$  e

$b = \frac{10}{3} [3^{-1} - (-3)^{-1}]^{-1}$ , então  $\frac{a}{b}$  é igual a

- a) 10
- b) 25
- c) 40
- d) 55

35. (IFCE 2014) Calculando-se o valor da expressão

$$\frac{18^n \cdot 4}{2(6^n \cdot 3^n)}, \text{ encontra-se}$$

- a)  $2n$ .
- b)  $6n$ .
- c) 8.
- d) 4.
- e) 2.

36. (UFMG 2003) O valor da expressão  $(a^{-1} + b^{-1})^{-2}$  é

- a)  $\frac{ab}{(a+b)^2}$ .
- b)  $\frac{a^2b^2}{(a+b)^2}$
- c)  $a^2 + b^2$
- d)  $\frac{a^2 + b^2}{(a+b)^2}$

37. (INSPER 2012) Recentemente, os jornais noticiaram que, durante o mês de outubro de 2011, a população mundial deveria atingir a marca de 7 bilhões de habitantes, o que nos faz refletir sobre a capacidade do planeta de satisfazer nossas necessidades mais básicas, como o acesso à água e aos alimentos. Estima-se que uma pessoa consome, em média, 150 litros de água por dia. Assim, considerando a marca populacional citada acima, o volume de água, em litros, necessário para abastecer toda a população humana durante um ano está entre

- a)  $10^{13}$  e  $10^{14}$
- b)  $10^{14}$  e  $10^{15}$
- c)  $10^{15}$  e  $10^{16}$
- d)  $10^{16}$  e  $10^{17}$
- e)  $10^{17}$  e  $10^{18}$

38. (UFRGS 2012) 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)  $2,75 \cdot 10^{13}$ .

39. (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)  $10^9$ .
- b)  $10^{10}$ .
- c)  $10^{11}$ .
- d)  $10^{12}$ .
- e)  $10^{13}$ .

40. (UEPB 2014) Um grão de feijão pesa  $2,5 \times 10^{-2}$ g. Se um saco contém  $5 \times 10^2$ g de grãos de feijão, 920 sacos contêm:

- a)  $1,84 \times 10^7$  grãos de feijão
- b)  $1,84 \times 10^6$  grãos de feijão
- c)  $1,84 \times 10^8$  grãos de feijão
- d)  $1,84 \times 10^5$  grãos de feijão
- e)  $1,84 \times 10^4$  grãos de feijão



41. (SANTA CASA 2023) 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)  $2,616 \cdot 10^{13}$

**GABARITO**

- |       |       |       |                     |
|-------|-------|-------|---------------------|
| 01. C | 02. E | 03. D | 04. B               |
| 05. D | 06. E | 07. B | 08. E               |
| 09. D | 10. C | 11. A | 12. 2 <sup>20</sup> |
| 13. B | 14. B | 15. E | 16. D               |
| 17. E | 18. A | 19. D | 20. D               |
| 21. A | 22. D | 23. A | 24. B               |
| 25. E | 26. D | 27. D | 28. C               |
| 29. E | 30. A | 31. D | 32. A               |
| 33. B | 34. B | 35. E | 36. B               |
| 37. B | 38. E | 39. C | 40. A               |
| 41. E |       |       |                     |