

1. Calcule as seguintes potências:

- a) 3^5 b) 4^1 c) $(-5)^2$ d) $(-2)^5$
 e) -3^2 f) 2^{-3} g) 2^0 h) $(-\frac{1}{2})^0$
 i) $(-\frac{2}{3})^{-1}$ j) -4^3

2. Resolva as expressões numéricas:

- a) $(-2)^2 - 2^{-1}$ b) $4^0 + 4^{-1} - 5^{-1}$
 c) $2 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 2^{-2}$ d) $\frac{(-5)^2 - 4^2}{2^{-1} + 2^{-2}}$

3. Dados $a = 2^0 - 4^{-1}$, $b = 4^0 - 2^{-1}$ e $c = 2^0 + 2^{-1}$, calcule o valor de:

- a) $a + b$ b) $b - c$ c) $a \cdot c$

4. Transforme numa só potência, sendo a base um número real não-nulo:

- a) $7^9 \cdot 7^{-6}$ b) $10^{-9} \cdot 10 \cdot 10^5$
 c) $6^4 : 6^5$ d) $2^7 : 2^{-2}$
 e) $\frac{x^6}{x^{-2}}$ f) $(2^2)^{x-1}$
 g) $\left(\frac{x^2}{x^{-3}}\right)^2$

5. Simplifique a expressão $\frac{6 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-4} \cdot 10^8}{6 \cdot 10^{-1} \cdot 10^4}$, obtenemos:

- a) 10^0
 b) 10^{-1}
 c) 10^{-2}
 d) 10^{-3}

6. Aplicando as propriedades das potências, escreva na forma de uma única potência as expressões:

- a) $(16^2 \cdot 64^3) : 1024$ b) $\frac{9^3 \cdot 27^4 \cdot 3^{-7}}{3^{-1} \cdot 243^2}$

7. Sabendo que x e y são dois números reais não-nulos, use a propriedade da potenciação para cada uma das expressões:

- a) $\frac{(x^{-2} \cdot y)^{-5}}{(x^{-3} \cdot y^2)^{-4}}$ b) $\frac{(x^{-6} \cdot y^{-2})^5}{(x^7 \cdot y^{-4})^3}$

8. Simplifique a expressão $\frac{a \cdot b^{-2} \cdot (a^{-1} \cdot b^2)^4 \cdot (a \cdot b^{-1})^2}{(a^2 \cdot b^{-1}) \cdot (a^{-1} \cdot b^2)}$, dando o resultado com expoentes positivos.

9. Dada a expressão algébrica $\frac{a \cdot b}{c}$, determine o valor dessa expressão sabendo que $a = 16^{-6}$, $b = 8^{-3}$ e $c = 4^{-10}$.

10. A expressão $(5^{-5})^5$ é igual a:

- a) $-\frac{1}{125}$ b) 5^{-25}
 c) $(-25)^5$ d) 5^{-10}

11. Calcule o valor de:

- a) $-7^2 + (-7)^0 + (-7)^2$ b) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{3}\right)^2$
 c) $2^{-3} + 3^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$ d) $3^0 + 3^1 - (-3)^0 - (-3)^1$
 e) $-2^2 - \left(-\frac{3}{2}\right)^3 - 5^0 + 1^{23}$

12. Reescreva os números a seguir, utilizando a notação de potência e eliminando os parênteses:

- a) $(-3)^{48}$ b) $(-3)^{21}$
 c) $(-2)^{37}$ d) $(-2)^{44}$

13. Escreva numa só potência:

- a) $5^2 \cdot 5^7 \cdot 5^4$ b) $\frac{3^{12} \cdot 3^{10}}{3^{27} \cdot 3}$
 c) $(2^2)^5$ d) 2^{2^5}
 e) $(2^5)^2$
 f) 2^{5^2} g) $(2^4)^{3^2}$
 h) $(-3)^4 \cdot 3^6$ i) $\frac{4^6 \cdot 8^{-2} \cdot 3^2}{16^3 \cdot 128^{-1}}$

14. Simplifique

- a) $\frac{6a^3 b^5 c^2}{3ab^4}$ b) $\frac{(3a^2)^5 \cdot (9a^4)^2 \cdot (b^7)^2}{(81a^2)^3 \cdot (b^2)^7}$

15. (Fuvest-SP) 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) 6.250

16. (PUC-SP) O número de elementos distintos na seqüência $(2^4; 4^4; 4^{-2}; (-4)^2; (-2)^4; (-2)^{-4})$ é:

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

17. (FGV-SP) O resultado da expressão

$A = \frac{a \cdot b^{-2} \cdot (a^{-1} \cdot b^2)^4 \cdot (a \cdot b^{-1})^2}{a^{-2} \cdot b \cdot (a^2 \cdot b^{-1}) \cdot (a^{-1} \cdot b)}$ para $a = 10^{-3}$ e $b = -10^{-2}$ faz parte de qual conjunto?

- a) $\{10^6, 10^{-6}\}$ b) $\{-10^{-6}, -10^6\}$

- c) $\{-10^9, 10^{-9}\}$ d) $\{-10^{-9}, 10^9\}$
 e) nda.

18. (PUC-MG) A expressão: $\frac{2^{3+x} - 2^{x-3}}{2^x + 2^{x-3}}$ é igual a:

- a) 2^x b) 2^{-x}
 c) 2^{-3} d) 7
 e) 8

19. (F. Carlos Chagas-SP) Se $A = (6^2 \cdot 9^5)^{-4}$, então A é igual a:

- a) $\frac{1}{4}$ b) $3^{-24} \cdot 2^{-6}$
 c) $\frac{1}{3^{48} \cdot 2^8}$ d) $\frac{1}{54^{10}}$
 e) 54^{-28}

20. (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) $\left(\frac{8}{10}\right)^3$

Gabarito:

- 1.** a) 243 b) 4 c) 25 d) -32
 e) -9 f) $\frac{1}{8}$ g) 1
 h) 1 i) $-\frac{3}{2}$ j) -64

- 2.** a) $\frac{7}{2}$ b) $\frac{21}{20}$ c) $\frac{19}{20}$ d) 12

- 3.** a) $\frac{5}{4}$ b) -1 c) $\frac{9}{8}$

- 4.** a) 7^3 b) 10^{-3} c) 6^{-1} d) 2^9
 e) x^8 f) $2^{(2x-2)}$ g) x^{10}

5. Alternativa c

- 6.** a) 2^{16} b) 3^2 **7.** a) $x^{-2} \cdot y^3$ b) $x^{-51} \cdot y^2$

- 8.** $\frac{b^3}{a^2}$ **9.** 2^{-13}

10. Alternativa b.

- 11.** a) 1 b) $\frac{26}{9}$ c) $\frac{9}{8}$ d) 6

e) $-\frac{5}{8}$

- 12.** a) 3^{48} b) -3^{21} c) -2^{37} d) 2^{44}

- 13.** a) 5^{13} b) 3^{-6} c) 2^{10} d) 2^{32}

- e) 2^{10} f) 2^{25} g) 2^{36} h) 3^{10}

i) 2^6

- 14.** a) $2 \cdot a^2 \cdot b \cdot c^2$ b) $3^{-3} \cdot a^{12}$

15. Alternativa e

16. Alternativa c

17. Alternativa b

18. Alternativa d

19. Alternativa c

20. Alternativa c.