

Atividade para treino básico – potenciação e equações exponenciais

1. Da mesma forma que memorizar a tabuada nos ajuda a ganhar tempo ao resolver multiplicações, memorizar os valores de potências nos ajuda a ganhar tempo ao resolver problemas envolvendo funções exponenciais. Abaixo há uma tabela com alguns dos valores das potências de 2, use-a como exemplo para as atividades a seguir.

2^{-3}	2^{-2}	2^{-1}	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9	2^{10}
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

- a. Potências de 2, de 2^{-7} a 2^{12}
- b. Potências de 3, de 3^{-5} a 3^7
- c. Potências de 5, de 5^{-4} a 5^5
- d. Potências de 7, de 7^{-3} a 7^4
- e. Potências de 10, de 10^{-5} a 10^7
2. Monte uma pequena tabela para as potências de 4, de 6, de 8 e de 9, e compare os resultados das tabelas anteriores.
3. Resolva as equações exponenciais abaixo, reduzindo os membros das equações a uma mesma base.
- a. $3^x = 81$
- b. $(\sqrt{2})^x = 256$
- c. $\left(\frac{1}{125}\right)^{2x} = 625$
- d. $0,5^x = \frac{1}{16}$
- e. $2^{x-3} = \sqrt[3]{32}$
- f. $9^{x+1} = \sqrt[3]{3}$
- g. $3^x + 57 = 300$
- h. $\left(\frac{1}{5}\right)^{3x} : 25^{x+2} = 5$
- i. $\frac{100^x - 1}{10^{x+1}} = 9$
- j. $5^{x-2} + 5^{x-1} = 150$
4. Qual o valor da expressão $\frac{(13^0 + 2^3)^{-2} \times (3^3)}{\left(\frac{1}{3} + 2\right)^{-2}}$?
5. (Fuvest) Qual a metade de 2^{22} ?
6. (URRN - Adaptada) Se $2^{-2x} = \frac{1}{256}$, calcule o valor de $x + 5$.
7. (FCC – Curso de formação de Soldados) Se x é um número real tal que $\sqrt{8^x} = 1024$, então (Justifique!)
- a. $0 \leq x < 3$
- b. $3 \leq x < 5$
- c. $5 \leq x < 8$
- d. $8 \leq x < 10$
- e. $x \geq 10$
8. Se k é um número inteiro ímpar, então $(-1)^k + (-1)^{k+2}$ vale?