

Tema: Função Exponencial, Equação e Inequação Exponencial

- 1) Construir o gráfico das seguintes funções exponenciais a partir de alguns pontos no plano cartesiano pertencentes ao gráfico da referida função:

- a. $y = 3^x$
- b. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- c. $y = 10^{-x}$
- d. $y = 2^{2x+1}$
- e. $y = 2^{1-x}$
- f. $y = 3^x - 2$
- g. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 1$

- 2) Considere a função exponencial $f(x) = k \cdot a^x$, onde a e k são valores reais constantes. Sabendo que $f(0) = 2$, e que $f(3) = 16$, determine:

- a. Os valores das constantes k e a
- b. O valor de $f(5)$

- 3) Considere a função exponencial $f(x) = 10^{k \cdot x}$, onde k é um valor real constante. Sabendo que $f(1) = 100$, forneça:

- a. O valor da constante k .
- b. O valor de $f(-2)$

- 4) Resolver as equações exponenciais:

- a. $2^x = 128$
- b. $3^x = 343$
- c. $\left(\frac{1}{5}\right)^3 = 125$
- d. $(\sqrt[3]{2})^x = 8$
- e. $(\sqrt[4]{3})^x = \sqrt[3]{9}$
- f. $(\sqrt[5]{4})^x = \frac{1}{\sqrt[2]{8}}$
- g. $8^x = 0,25$
- h. $100^x = 0,001$
- i. $2^{3x-1} = 32$
- j. $7^{4x+3} = 49$
- k. $7^{3x+4} = 49^{2x-3}$
- l. $5^{3x-1} = \left(\frac{1}{25}\right)^{2x-3}$
- m. $27^{x^2+1} = 9^{5x}$
- n. $8^{x^2-x} = 4^{x+1}$

Tema: Função Exponencial, Equação e Inequação Exponencial

5) Resolva as seguintes equações exponenciais

- $(2^x)^{x+4} = 32$
- $2^{3x-1} \cdot 4^{2x+3} = 8^{3-x}$
- $\frac{2^{3x+2}}{8^{2x+7}} = 4^{x-1}$
- ${}^{x+4}\sqrt{2^{3x+8}} = 2^{x-5}$
- $8^{3x} = \frac{\sqrt[3]{32^x}}{4^{x-1}}$

6) Resolva as seguintes equações exponenciais

- $5^{x-2} - 5^x + 5^{x+1} = 505$
- $2^{3x} + 2^{3x+1} + 2^{3x+2} + 2^{3x+3} = 240$
- $3 \cdot 2^x - 5 \cdot 2^{x+1} + 5 \cdot 2^{x+3} - 2^{x+5} = 2$
- $2 \cdot 4^{x+2} - 5 \cdot 4^{x+1} - 3 \cdot 2^{2x+1} - 4^x = 20$

7) Resolva as equações exponenciais abaixo

- $4^x - 2^x - 2 = 0$
- $9^x + 3^x = 90$
- $4^x + 4 = 5 \cdot 2^x$
- $9^x + 3^{x+1} = 4$
- $5^{2x} + 5^x + 6 = 0$
- $2^{2x} + 2^{x+1} = 80$
- $10^{2x-1} - 11 \cdot 10^{x-1} = -1$
- $5 \cdot 2^{2x} - 4^{2x-\frac{1}{2}} - 8 = 0$

8) Classifique como “Verdadeira” ou “Falsa”, cada uma das sentenças abaixo

- $5^{1,2} > 5^{1,3}$
- $0,5^{1,2} > 0,5^{1,3}$
- $\left(\frac{5}{4}\right)^3 > \left(\frac{5}{4}\right)^2$
- $\left(\frac{3}{4}\right)^{-4} > \left(\frac{3}{4}\right)^{-5}$
- $\left(\frac{1}{4}\right)^3 > \left(\frac{1}{4}\right)^2$
- $(\sqrt[3]{3})^{\frac{3}{4}} > (\sqrt[3]{3})^{\frac{2}{3}}$
- $3^{\frac{2}{7}} > 1$
- $\left(\frac{7}{5}\right)^{-0,32} < 1$
- $\pi^{\frac{2}{\sqrt{2}}} > 1$
- $\pi^{-\frac{2}{\sqrt{3}}} > 1$
- $2^{0,4} > 4^{0,3}$
- $8^{1,2} > 4^{1,5}$
- $\left(\frac{1}{\sqrt[2]{2}}\right)^{\frac{5}{4}} < \left(\frac{1}{8}\right)^{1,6}$
- $(\sqrt[3]{3})^{-0,5} < 27^{-0,1}$

Tema: Função Exponencial, Equação e Inequação Exponencial

- o. $(\sqrt[2]{8})^{-1,2} > \sqrt[3]{4}^{2,1}$
p. $8^{-1,2} > 0,25^{2,2}$

9) Resolva as seguintes inequações exponenciais

- a. $2^x > 128$
b. $\left(\frac{3}{5}\right)^x \geq \frac{127}{25}$
c. $(\sqrt[3]{2})^x < \sqrt[4]{8}$
d. $\left(\frac{1}{3}\right)^x > \frac{1}{81}$
e. $(\sqrt[3]{3})^x \leq \frac{1}{9}$
f. $4^x \geq 8$
g. $\left(\frac{1}{9}\right)^x > \frac{1}{243}$
h. $(\sqrt[5]{25})^x < \frac{1}{\sqrt[4]{125}}$
i. $(0,01)^x \leq \frac{1}{\sqrt[2]{1000}}$

10) Resolva as seguintes inequações exponenciais

- a. $3^{2x+3} > 243$
b. $7^{5x-6} < 1$
c. $3^{x^2-5x+6} > 9$
d. $(0,01)^{2x+1} \geq (0,001)^{3x}$
e. $8^{3x^2-5x} > \frac{1}{16}$
f. $(\sqrt[2]{0,7})^{x^2+1} \geq \sqrt[3]{0,7}^{2x+1}$
g. $8^{3x^2-5x} > \frac{1}{16}$

11) Resolva as seguintes inequações exponenciais

- a. $8 < 2^x < 32$
b. $0,0001 < (0,1)^x < 0,01$
c. $\frac{1}{27} < 3^x < 81$
d. $\frac{8}{27} < \left(\frac{4}{9}\right)^x < \frac{3}{2}$
e. $25 < 125^{2x+1} < 125$
f. $1 \leq 7^{x^2-4x+3} \leq 343$
g. $3^{x^2-3} < 3^{x^2-5x+6} < 9$