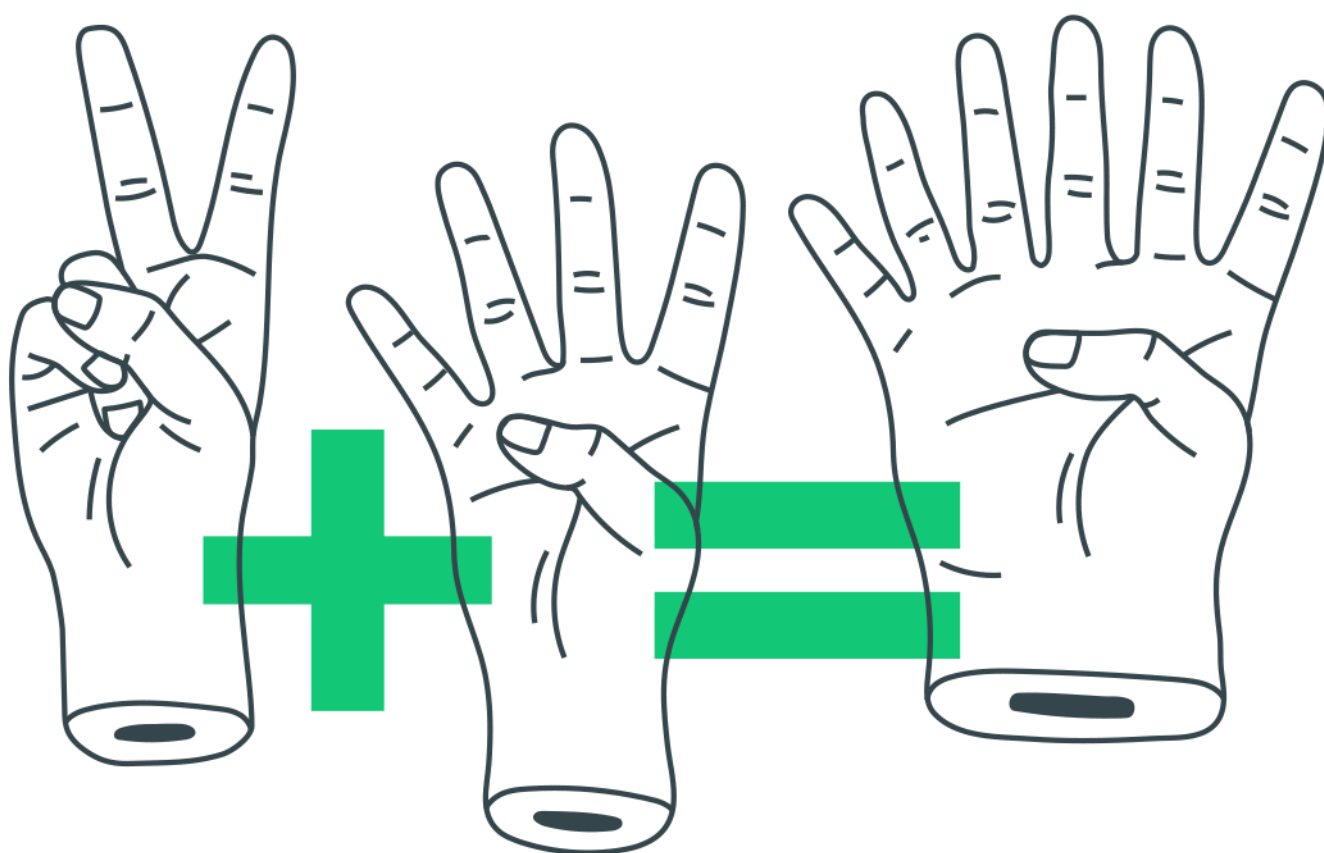


Logaritmos e Função Logarítmica



#4 – Logaritmos e Função Logarítmica

1. Use as propriedades do logaritmo para simplificar a expressão:

$$S = \frac{1}{2 \cdot \log_2^{2016}} + \frac{1}{5 \cdot \log_3^{2016}} + \frac{1}{10 \cdot \log_7^{2016}}$$

Qual o valor de S?

2. Sobre a equação $(x+3) \cdot 2^{x^2-9} \cdot \log^{|x^2+x-1|} = 0$, classifique as sentenças abaixo como verdadeiras ou falsas:

- ☐ () ela não possui raízes reais.
- ☐ () uma de suas raízes reais é -3.
- ☐ () três de suas raízes reais são -2, -1 e 0.
- ☐ () suas únicas raízes reais são -3, 0 e 1.
- ☐ () ela possui cinco raízes reais distintas.

3. Considere as funções f e g definidas por

$$f(x) = 2 \cdot \log_2^{(x-1)}, \text{ se } x \in \mathbb{R}, x > 1,$$

$$g(x) = \log_2^{\left(1-\frac{x}{4}\right)}, \text{ se } x \in \mathbb{R}, x < 4.$$

a) Calcule $f\left(\frac{3}{2}\right)$, $f(2)$, $f(3)$, $g(-4)$, $g(0)$ e $g(2)$.

b) Encontre x , $1 < x < 4$, tal que $f(x) = g(x)$.

c) Levando em conta os resultados dos itens a) e b), esboce os gráficos de f e de g no sistema cartesiano impresso na página de resposta.

4. Resolva as inequações:

a) $x^3 - x^2 - 6x > 0$;

b) $\log_2^{(x^3-x^2-6x)} \leq 2$.

5. Considere a função $f(x) = |2x - 4| + x - 5$, definida para todo número real x .

a) Esboce o gráfico de $y = f(x)$ no plano cartesiano para $-4 \leq x \leq 4$.

b) Determine os valores dos números reais a e b para os quais a equação $\log_a(x + b) = f(x)$ admite como soluções $x_1 = -1$ e $x_2 = 6$.

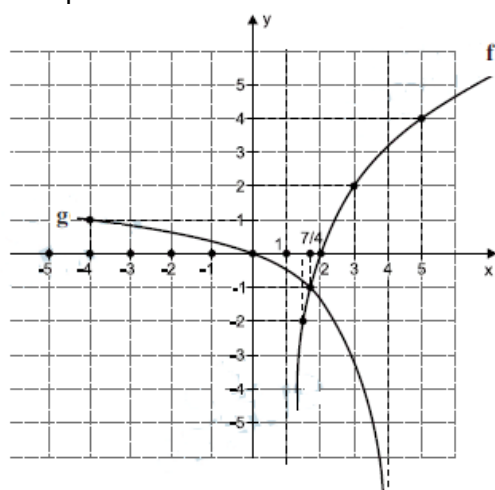
6. Considere a função $f(x) = 10^{1+x} + 10^{1-x}$, definida para todo número x real.

a) Prove que $f(\log_{10}(2 + \sqrt{3}))$ é um número inteiro.

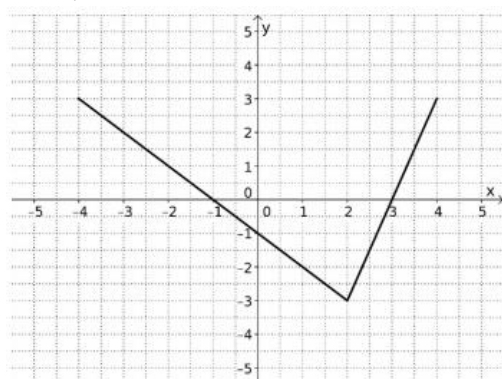
b) Sabendo que $\log_{10} 2 \approx 0.3$, encontre os valores de x para os quais $f(x) = 52$.

Gabarito

1. 0,1
2. F, V, V, F, V
3. a) $f\left(\frac{3}{2}\right) = -2$, $f(2) = 0$, $f(3) = 2$, $g(-4) = 1$, $g(0) = 0$ e $g(2) = -1$.
b) $x = \frac{7}{4}$.



- c)
4. a) $V = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 0 \text{ ou } x > 3\}$
b) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 1 - \sqrt{5} \text{ ou } -1 \leq x < 0 \text{ ou } 3 < x \leq 1 + \sqrt{5}\}$



5. a)
b) $a = \sqrt[3]{2}$
6. a) prova.
b) $x \approx \pm 0,7$