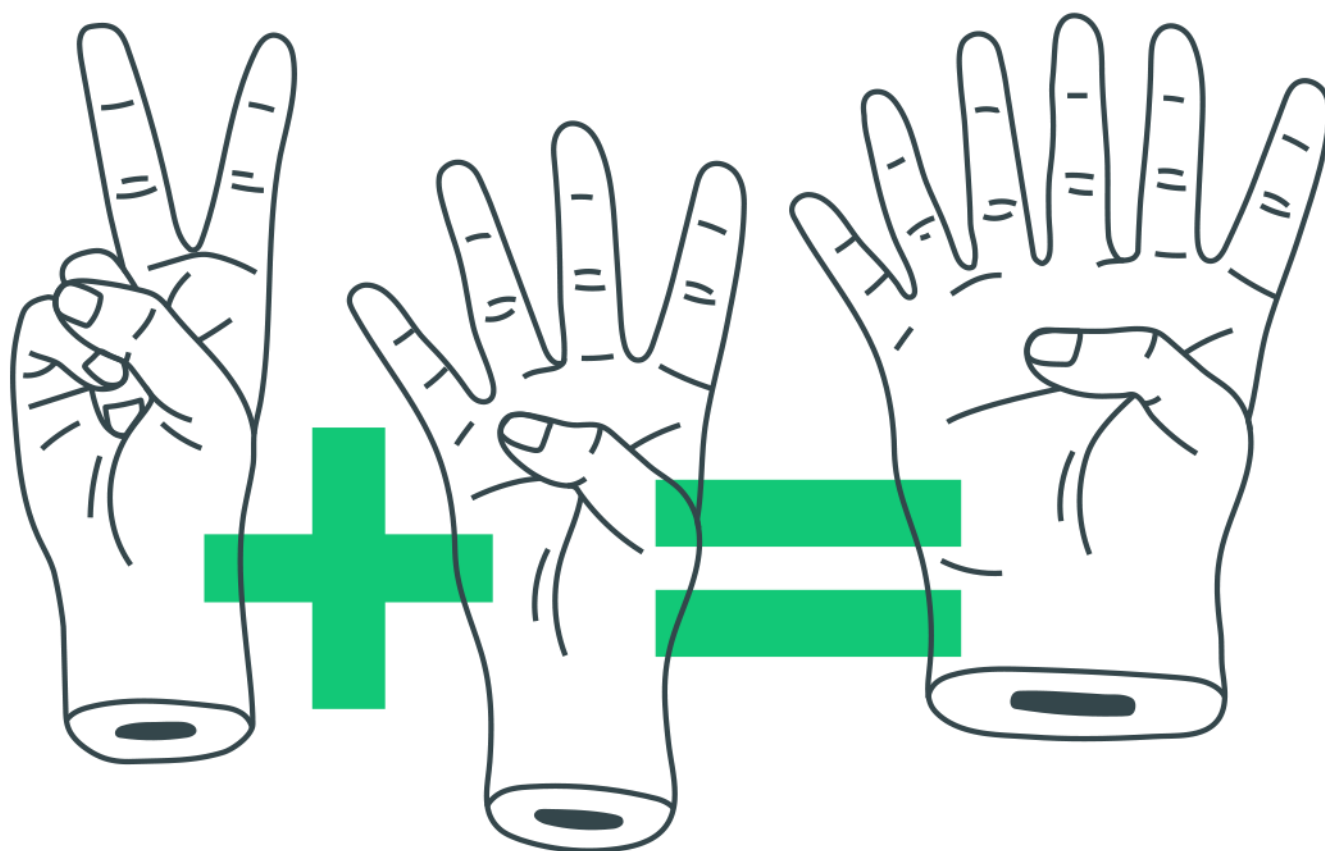


Exercícios de Revisão: Funções Exponencial e Logarítmica



Exercícios de Revisão: Funções Exponencial e Logarítmica

1. Observe a matriz A quadrada e de ordem três.

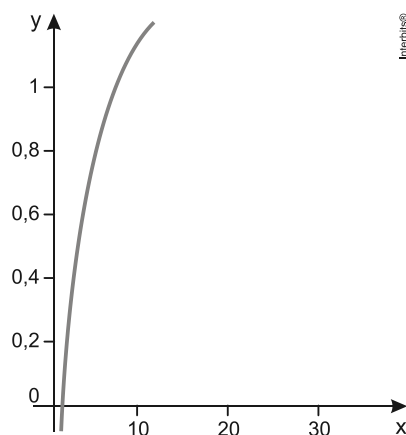
$$A = \begin{pmatrix} 0,3 & 0,47 & 0,6 \\ 0,47 & 0,6 & x \\ 0,6 & x & 0,77 \end{pmatrix}$$

Considere que cada elemento a_{ij} dessa matriz é o valor do logaritmo decimal de $(i + j)$.

O valor de x é igual a:

- a) 0,50
- b) 0,70
- c) 0,77
- d) 0,87

2. Observe no gráfico a função logaritmo decimal definida por $y = \log(x)$.



Admita que, no eixo x , 10 unidades correspondem a 1 cm e que, no eixo y , a ordenada $\log(1000)$ corresponde a 15 cm.

A escala $x:y$ na qual os eixos foram construídos equivale a:

- a) 5:1
- b) 15:1
- c) 50:1
- d) 100:1

3. Para melhor estudar o Sol, os astrônomos utilizam filtros de luz em seus instrumentos de observação.

Admita um filtro que deixe passar $\frac{4}{5}$ da intensidade da luz que nele incide. Para reduzir essa intensidade a menos de 10% da original, foi necessário utilizar n filtros.

Considerando $\log 2 = 0,301$, o menor valor de n é igual a:

- a) 9
- b) 10
- c) 11
- d) 12

4. Sobre a equação $(x + 3)2^{x^2-9} \log |x^2 + x - 1| = 0$, é correto afirmar que

- a) ela não possui raízes reais.
- b) sua única raiz real é -3 .
- c) duas de suas raízes reais são 3 e -3 .
- d) suas únicas raízes reais são -3 , 0 e 1 .
- e) ela possui cinco raízes reais distintas.

5. Tendo em vista as aproximações $\log_{10} 2 \approx 0,30$, $\log_{10} 3 \approx 0,48$, então o maior número inteiro n , satisfazendo $10^n \leq 12^{418}$, é igual a

- a) 424
- b) 437
- c) 443
- d) 451
- e) 460

6. Seja $x = \log_2 3 + \log_2 9 + \log_2 27$.

Então, é correto afirmar que:

- a) $6 \leq x \leq 7$
- b) $7 \leq x \leq 8$
- c) $8 \leq x \leq 9$
- d) $9 \leq x \leq 10$
- e) $x \geq 10$

7. No artigo “Desmatamento na Amazônia Brasileira: com que intensidade vem ocorrendo?”, o pesquisador Philip M. Fearnside, do INPA, sugere como modelo matemático para o cálculo da área de desmatamento a função $D(t) = D(0) \cdot e^{kt}$, em que $D(t)$ representa a área de desmatamento no instante t , sendo t medido em anos desde o instante inicial, $D(0)$ a área de desmatamento no instante inicial $t = 0$, e k a taxa média anual de desmatamento da região. Admitindo que tal modelo seja representativo da realidade, que a taxa média anual de desmatamento (k) da Amazônia seja 0,6% e usando a aproximação $\ln 2 \cong 0,69$, o número de anos necessários para que a área de desmatamento da Amazônia dobre seu valor, a partir de um instante inicial prefixado, é aproximadamente

- a) 51
- b) 115
- c) 15
- d) 151
- e) 11

8. Quando um elemento radioativo, como o Césio 137, entra em contato com o meio ambiente, pode afetar o solo, os rios, as plantas e as pessoas. A radiação não torna o solo infértil, porém tudo que nele crescer estará contaminado.

A expressão $Q(t) = Q_0 e^{-0,023t}$ representa a quantidade, em gramas, de átomos radioativos de Césio 137 presentes no instante t , em dias, onde Q_0 é a quantidade inicial.

O tempo, em dias, para que a quantidade de Césio 137 seja a metade da quantidade inicial é igual a (Use $\ln 2 = 0,69$)

- a) 60
- b) 30
- c) 15
- d) 5
- e) 3

9. Seja f a função real dada por $f(x) = \log(x^2 - 2x + 1)$. Então $f(-5) - f(5)$ é igual a:

- a) $2 \log(3/2)$
- b) $2 \log 11$
- c) $4 \log(3/2)$
- d) $2 \log(2/3)$
- e) $\log 20$

10. Os números inteiros x e y satisfazem a equação $2^{x+3} + 2^{x+1} = 5^{y+3} + 3 \cdot 5^y$. Então $x - y$ é:
- a) 8
 - b) 5
 - c) 9
 - d) 6
 - e) 7

Gabarito

- 1.** B
- 2.** C
- 3.** C
- 4.** E
- 5.** D
- 6.** D
- 7.** B
- 8.** B
- 9.** A
- 10.** B