

01. Simplificando  $\frac{\log 3}{\log\left(\frac{1}{3}\right)}$ , obtém-se

- (A)  $\log 9$
- (B)  $-1$
- (C)  $0$
- (D)  $2\log 3$
- (E)  $\log\left(3 - \frac{1}{3}\right)$

02. O valor de  $3\log 3 + \log 5$  é

- (A)  $\log 30$
- (B)  $\log 135$
- (C)  $\log 14$
- (D)  $\log 24$
- (E)  $\log 45$

03. Se  $\log 123 = 2,09$ , o valor de  $\log 1,23$  é

- (A)  $0,0209$
- (B)  $1,09$
- (C)  $0,209$
- (D)  $0,09$
- (E)  $1,209$

04. O valor de  $\log 25 + \log 5 + \log 4 + \log 2$  é igual a

- (A)  $2$
- (B)  $3$
- (C)  $4$
- (D)  $5$
- (E)  $6$

05. Se  $\log 2 = x$  e  $\log 3 = y$ , então  $\log 72$  é igual a

- (A)  $2x + 3y$
- (B)  $3x + 2y$
- (C)  $2x - 3y$
- (D)  $3x - 2y$
- (E)  $x + y$

06. Sendo  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 3 = 0,47$ , então  $\log \frac{6\sqrt{2}}{5}$  é igual a

- (A) 0,12
- (B) 0,32
- (C) 0,228
- (D) 0,52
- (E) 0,42

07. Se  $\log 2 = a$ , o valor de  $\log 25$  é

- (A)  $\frac{a}{4}$
- (B)  $\frac{a}{2}$
- (C)  $4a$
- (D)  $1 - a$
- (E)  $2 - 2a$

08. Se  $\log_a \sqrt{b-1} + \log_a \sqrt{b+1} = \frac{1}{2} \cdot \log_a 8$ , com  $0 < a \neq 1$ , então  $b^2$  é igual a

- (A) 1
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 3
- (E) 9

09. Se  $\log_a X = 2 \log_a c - \frac{1}{3} \cdot \log_a d$ , então  $X$  é igual a

- (A)  $\frac{c^2}{\sqrt[3]{d}}$
- (B)  $\frac{c^2}{3\sqrt[3]{d}}$
- (C)  $\frac{2c}{3\sqrt[3]{d}}$
- (D)  $c^2 \cdot \sqrt[3]{d}$
- (E)  $\frac{3}{2} \cdot \frac{c}{\sqrt[3]{d}}$

10. A solução da equação  $a^x = b$ , com  $a > 1$  e  $b > 1$ , é

- (A)  $x = \log a - \log b$
- (B)  $x = \log\left(\frac{a}{b}\right)$
- (C)  $x = \frac{\log a}{\log b}$
- (D)  $x = \frac{\log b}{\log a}$
- (E)  $x = \log b - \log a$

11. Sabendo que  $\log a = L$  e  $\log b = M$ , então o logaritmo de  $a$  na base  $b$  é

- (A)  $L + M$
- (B)  $L - M$
- (C)  $L.M$
- (D)  $\frac{M}{L}$
- (E)  $\frac{L}{M}$

12. Se  $\log_2 a = 3$ , então  $\log_a 10$  vale

- (A)  $\frac{1}{8}$
- (B)  $\frac{4}{5}$
- (C)  $\frac{5}{4}$
- (D)  $\log 8$
- (E)  $\frac{1}{\log 8}$

13.  $\sqrt{\log_3 2 \cdot \log_2 5 \cdot \log_5 3}$  equivale a

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D)  $\sqrt{2}$
- (E)  $\sqrt{3}$

14. Se  $x = \log_8 25$  e  $y = \log_2 5$ , então

- (A)  $x = y$
- (B)  $2x = y$
- (C)  $3x = 2y$
- (D)  $x = 2y$
- (E)  $2x = 3y$

15. Se  $\log_3 2 + \log_3(x+1) = 1$ , então  $x$  vale
- (A)  $\frac{1}{2}$   
(B)  $\frac{1}{3}$   
(C) 0  
(D) 2  
(E) 3
16. A solução da equação  $\log(2x+3)+1 = \log 40$  é um número
- (A) menor que 1  
(B) maior que 2  
(C) inteiro  
(D) ímpar  
(E) par
17. O conjunto verdade da equação  $2\log x = \log 4 + \log(x+3)$  é
- (A)  $\{-2, 6\}$   
(B)  $\{-2\}$   
(C)  $\{2, -6\}$   
(D)  $\emptyset$   
(E)  $\{6\}$
18. O produto das raízes da equação  $(\log_2 x)^2 - 1 = 0$  é
- (A) 0  
(B) 1  
(C) 2  
(D)  $\frac{1}{2}$   
(E)  $\frac{3}{2}$
19. As raízes da equação  $\log^2 x - 5\log x + 6 = 0$
- (A) não são reais  
(B) são reais e iguais  
(C) são números inteiros consecutivos  
(D) são potências de 10  
(E) são opostas

20. A solução real da equação  $\log 2^x + \log(1 + 2^x) = \log 6$  é

- (A) -2
- (B) -1
- (C) 1
- (D) 2
- (E) 0

21. A solução da equação  $\log_2(4 - x) = \log_2(x + 1) + 1$  está no intervalo

- (A)  $[-2, -1]$
- (B)  $(-1, 0]$
- (C)  $(0, 1]$
- (D)  $(1, 2]$
- (E)  $(2, 3]$

22. A equação  $\log(x^2 - 1) - \log(x + 1) = 2$  tem para solução

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 99
- (D) 100
- (E) 101

23. O valor de  $x$  na equação  $\log x^2 = \log\left(x + \frac{11}{10}\right) + 1$  é

- (A) 1 ou 2
- (B) 2 ou -1
- (C) 11 ou -1
- (D) 11
- (E) 2

24. A raiz da equação  $2 \log x - \log 2 = 1$  é

- (A) 10
- (B)  $2\sqrt{5}$
- (C)  $2\sqrt{5}$  ou  $-2\sqrt{5}$
- (D)  $\sqrt{2}$  ou  $-\sqrt{2}$
- (E)  $\sqrt{2}$

25. A solução da equação  $\log_3(\log_2 x) = 1$  é satisfeita para  $x$  igual a

- (A) 0
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 16
- (E) 32

26. Seja  $k$  a solução da equação  $2^{\log_8(\log_2 x)} = \frac{1}{2}$ . O valor de

$k^8$  é igual a

- (A)  $\frac{1}{8}$
- (B)  $\frac{1}{4}$
- (C)  $\frac{1}{2}$
- (D) 1
- (E) 2

27. Se  $x = \log_4 7$  e  $y = \log_{16} 49$ , então  $x - y$  é igual a

- (A)  $\log_4 7$
- (B)  $\log_{16} 7$
- (C) 1
- (D) 2
- (E) 0

28. Se  $\log_a b = L$  e  $\log_{\frac{1}{a}} \left(\frac{1}{b}\right) = M$ , onde  $0 < a < b$ ,  $a \neq 1$  e  $b \neq 1$ , então

- (A)  $L > M$
- (B)  $L = M$
- (C)  $M \cdot L = 1$
- (D)  $L^2 = M$
- (E)  $M^2 = L$

---

### Testes de Aprofundamento

29. Sabendo que  $\log a = 48$ , o valor da expressão

$$X = \log \sqrt{\frac{a^3 \cdot \sqrt{a^5}}{\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a^5}}} \text{ é}$$

- (A) 48
- (B) 47
- (C) 84
- (D) 94
- (E) 24

30. Se  $x$ ,  $y$  e  $z$  são números reais positivos, com  $\log(xy) = 5,4$  e  $\log(yz) = 0,9$ , então  $\log\left(\frac{x}{z}\right)$  vale

- (A) 0,6
- (B) 4,5
- (C) 6
- (D) 6,3
- (E) 9

31. Sendo  $\log 2 = 0,301$  e  $x = 5^3 \cdot \sqrt[4]{4000}$ , então o valor de  $\log x$  é

- (A) 2,997
- (B) 3,398
- (C) 3,633
- (D) 4,398
- (E) 5,097

32. Sejam  $x$  e  $y$  variáveis reais tais que  $y = \log_5 x$ . Se a variável  $x$  sofrer um aumento de 400%, então a variável  $y$  sofrerá

- (A) um aumento de 100%.
- (B) um aumento de  $\log_5(400\%)$ .
- (C) um aumento de 80%.
- (D) um aumento de uma unidade.
- (E) nenhuma alteração.

33. A expressão  $\log_2 16 - \log_4 32$  é igual a

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{3}{2}$
- (C)  $\frac{1}{2 \cdot \log_4 2}$
- (D) 4
- (E) 1

34. Sabendo que  $\log_2 10 = x$ , o valor de  $\log_5 2$  é

- (A)  $2x$
- (B)  $x - 1$
- (C)  $\frac{1}{x - 1}$
- (D)  $\frac{x}{2}$
- (E)  $5x$

35. Se  $\log_{15} 3 = m$ , então  $\log_3 \sqrt{45}$  é igual a

- (A)  $\left(\frac{m+1}{m}\right)^{\frac{1}{2}}$
- (B)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{m}$
- (C)  $\frac{m+2}{m}$
- (D)  $\frac{m+1}{2m}$
- (E)  $\frac{m+1}{m}$

36. Sobre a expressão  $M = \frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_5 x}$ , em que  $2 < x < 3$ , a afirmação correta é

- (A)  $1 \leq M \leq 2$
- (B)  $2 < M < 4$
- (C)  $4 \leq M \leq 5$
- (D)  $5 < M < 7$
- (E)  $7 \leq M \leq 10$

37. As raízes da equação logarítmica

$$\log\left(x + \frac{1}{3}\right) + \log\left(x - \frac{1}{3}\right) = \log \frac{24}{9} \text{ são}$$

- (A)  $\pm \frac{5}{3}$
- (B)  $\frac{5}{3}$
- (C)  $\pm \frac{2}{3}$
- (D)  $\frac{2}{3}$
- (E)  $\pm \frac{2}{5}$

38. A solução da equação  $\log_4 x + \log_2 x + \log_8 x = 11$  é

- (A) 16
- (B) 64
- (C) 32
- (D) 8
- (E) 4



39. O conjunto solução da equação  $\log_4(x-2) - \log_2(x+2) = 0$  é

- (A)  $\{3\}$
- (B)  $\{-6,6\}$
- (C)  $\emptyset$
- (D)  $\{6\}$
- (E)  $\{5\}$

40. Sabendo que  $a$  pertence ao conjunto solução da sentença  $\log_{x-1}(2x+1) = 2$ , então o valor de  $\log_a \sqrt{a+4}$  é

- (A) 0,25
- (B) 0,5
- (C) 0,75
- (D) 1
- (E) 2

41. Resolvendo-se a equação  $\log_2(\log_x 16) = 3$ , encontra-se

- (A)  $\sqrt{2}$
- (B)  $\pm\sqrt{2}$
- (C)  $-\sqrt{2}$
- (D) 2
- (E)  $\frac{1}{2}$