

Section 6.6: Logarithmic and exponential equations

#1 - 12: Solve the exponential equation by writing each side of the equation with the same base then equating the exponents. Problems also may be solved with logarithms.

1)  $2^x = 16$

2)  $3^x = 27$

3)  $2^{x+1} = 32$

4)  $3^{x+2} = 81$

5)  $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 16$

6)  $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 27$

7)  $2^{4-x} = 64$

8)  $3^{5-x} = 243$

9)  $32^x = 2$

10)  $27^x = 3$

11)  $16^x = 4$

12)  $49^x = 7$

#13 - 24: Solve the exponential equations, round your answer to 2 decimals.

13)  $3^x = 6$

14)  $2^x = 10$

15)  $e^x = 12$

16)  $e^x = 1.15$

17)  $5(10^x) = 20$

18)  $4(3^x) = 24$

19)  $32e^{2x} = 128$

20)  $14e^{3x} = 42$

21)  $3^{x-1} = 5$

22)  $2^{x-4} = 3$

23)  $6^{x+4} = 9$

24)  $2^{x+5} = 6$

#25 - 51: Solve the logarithmic equations, round to 2 decimals when needed.

25)  $\log_3 x = 2$

26)  $\log_2 x = 3$

27)  $\ln x = 1$

28)  $\ln x = 0$

29)  $\log_x 49 = 2 \quad (x > 0)$

30)  $\log_x 27 = 3 \quad (x > 0)$

31)  $\log_x 64 = 3 \quad (x > 0)$

32)  $\log_x 32 = 5 \quad (x > 0)$

33)  $\log_x 3 = \frac{1}{2} \quad (x > 0)$

34)  $\log_x 4 = \frac{1}{3} \quad (x > 0)$

35)  $\log_2 (x-1) = 3$

36)  $\log_3 (x-5) = 2$

37)  $\log_2 (2x) = 5$

38)  $\log_3 (3x) = 0$

39)  $\log (x+1) = \log (3x-2)$

40)  $\ln (x-4) = \ln (2x-10)$

41)  $\log_2 (x+3) = \log_2 (3x)$

42)  $\log_4 (3x+6) = \log_4 (4x)$

43)  $\log_2 x - \log_2 (x+6) = -2$

44)  $\log_3 x - \log_3 (x+6) = -1$

45)  $\log_2 x - \log_2 (x-6) = 2$

46)  $\log_3 (x-5) - \log_3 (x+3) = -2$

47)  $\log_2 (x+6) - \log_2 (3x+2) = -1$

48)  $\log_2 (x+2) + \log_2 x = 3$

49)  $\log_3 x + \log_3 (x+6) = 3$

50)  $\log_4 x + \log_4 (x+12) = 3$

51)  $\log_3 (x+6) + \log_3 (3x) = 4$