Logarithm Review

Evaluate each expression.

1) $\log_3 243$

2) $\log_6 216$

3) $\log_4 16$

4) $\log_6 \dfrac{1}{216}$

Rewrite each equation in logarithmic form.

5) $19^2 = 361$

6) $11^2 = 121$

7) $9^2 = 81$

8) $16^0 = 1$

Rewrite each equation in exponential form.

9) $\log_{625} 5 = \dfrac{1}{4}$

10) $\log_{14} 196 = 2$

11) $\log_4 4 = 1$

12) $\log_9 81 = 2$

OPTIONAL: Write each expression in radical form.

13) $4^{\frac{1}{3}}$

14) $7^{\frac{3}{2}}$

15) $2^{\frac{1}{6}}$

16) $2^{\frac{7}{5}}$

17) $10^{\frac{5}{3}}$

18) $4^{\frac{2}{3}}$

Expand each logarithm.

19) $\log x^6$

20) $\log (a \cdot b)$

21) $\log \dfrac{x}{y}$

22) $\log_5 \left(x^3 \cdot y\right)^2$

23) $\log_9 \left(\dfrac{x^3}{y}\right)^5$

Condense each expression to a single logarithm.

24) $5\log u$

25) $3\log x$

26) $\ln x - \ln 5$

27) $\log u + \log v$

28) $30\log_6 x + 6\log_6 y$

29) $24\log_7 x - 6\log_7 y$

Solve each equation. Check for extraneous solutions.

30) $\log(4a - 6) = \log a$

31) $\log(4n - 3) = \log(n + 3)$

32) $\ln(2x + 4) = \ln 3x$

33) $\log_6 -3x + 6 = 4$

34) $\log_5(a - 5) - 3 = -1$

35) $\log(-m^2 - 3m) = \log(10 - 2m^2)$

36) $\log_{17}(n^2 - n) = \log_{17}(9 - n)$

Solve each equation. Round your answers to the nearest ten-thousandth.

37) $\log x - \log 5 = 1$

38) $\log x - \log 2 = \log 72$

39) $\log 6 + \log x = 2$

40) $\log 5 + \log x = 2$

Solve each equation.

41) $\log_9 (x + 1) - \log_9 x = 2$

42) $\log_9 4 - \log_9 -3x = \log_9 59$

43) $\log_9 (x + 6) + \log_9 3 = 2$

44) $\log_4 2 + \log_4 -5x = 1$

45) $\ln 5 + \ln (-3x - 9) = 3$

46) $\ln 8 - \ln (5x - 10) = 3$

Solve each equation. Round your answers to the nearest ten-thousandth.

47) $16^v = 86$

48) $13^n = 88$

49) $11^m = 50$

50) $-8 \cdot 19^{m + 10} = -84$

51) $5^{r+5} + 4 = 46$

52) $8 \cdot 10^{2x} = 88$

53) $-5e^{7n+6} - 3 = -61$

54) $6e^{7p+1} + 0.5 = 62$