

Unit 5 - Lesson 4

Solve each equation.

1) $-2 \log_8 4x = -4$

2) $5 \log_7 (v - 6) = 0$

3) $4 \log_4 -10x = 4$

4) $\log_3 -8p + 2 = 2$

5) $-4 \log_5 (n + 6) = -4$

6) $9 \log_{11} 2x = 9$

7) $\log_2 -7k + 7 = 6$

8) $-9 + \log_2 -3n = -6$

9) $\log_6 10m + 6 = 9$

10) $-8 + \log_{11} -4x = -6$

11) $\log_{15} (x^2 + 3x) = \log_{15} (80 + x)$

12) $\log_{12} (2b^2 + 6b) = \log_{12} (16 + b^2)$

Expand each logarithm.

13) $\log (6 \cdot 7)$

14) $\log \sqrt[3]{2}$

15) $\log (x \cdot y)$

16) $\log (5 \cdot 12)$

Condense each expression to a single logarithm.

17) $\ln 7 - \ln 2$

18) $\frac{\ln a}{2}$

19) $\frac{\ln 11}{3}$

20) $4 \ln x$

Expand each logarithm.

21) $\ln \frac{x}{y}$

22) $\log \sqrt{2}$

23) $\ln \sqrt{x}$

24) $\log \sqrt[3]{x}$

Condense each expression to a single logarithm.

25) $5 \ln u$

26) $6 \log 5$

27) $\log x + \log y$

28) $\ln 5 - \ln 11$

Solve each equation.

29) $\log_2 x - \log_2 (x - 2) = 5$

30) $\log 8 - \log 4x = 2$

31) $\log_2 (x - 5) - \log_2 x = 4$

32) $\log_9 4 - \log_9 4x = 1$

33) $\log 8 + \log -4x = 1$

34) $\log_8 5x^2 - \log_8 10 = 1$

35) $\log_5 4x - \log_5 9 = \log_5 22$

36) $\log_9 (x + 3) - \log_9 x = 2$

Answers to Unit 5 - Lesson 4

1) $\{16\}$

5) $\{-1\}$

9) $\left\{\frac{108}{5}\right\}$

13) $\log 6 + \log 7$

17) $\ln \frac{7}{2}$

21) $\ln x - \ln y$

25) $\ln u^5$

29) $\left\{\frac{64}{31}\right\}$
33) $\left\{-\frac{5}{16}\right\}$

2) $\{7\}$

6) $\left\{\frac{11}{2}\right\}$

10) $\left\{-\frac{121}{4}\right\}$

14) $\frac{\log 2}{3}$

18) $\ln \sqrt{a}$

22) $\frac{\log 2}{2}$

26) $\log 5^6$

30) $\left\{\frac{1}{50}\right\}$

34) $\{4, -4\}$

3) $\left\{-\frac{2}{5}\right\}$

7) $\left\{-\frac{1}{14}\right\}$

11) $\{8, -10\}$

15) $\log x + \log y$

19) $\ln \sqrt[3]{11}$

23) $\frac{\ln x}{2}$

27) $\log yx$

31) No solution.

35) $\left\{\frac{99}{2}\right\}$

4) $\left\{-\frac{1}{8}\right\}$

8) $\left\{-\frac{8}{3}\right\}$

12) $\{2, -8\}$

16) $\log 5 + \log 12$

20) $\ln x^4$

24) $\frac{\log x}{3}$

28) $\ln \frac{5}{11}$

32) $\left\{\frac{1}{9}\right\}$

36) $\left\{\frac{3}{80}\right\}$