

Logarithms & Their Properties

Date _____ Period _____

Expand each logarithm.

1) $\log_7 \frac{u^6}{v^4}$

2) $\log_6 (c\sqrt{a \cdot b})$

3) $\log_9 \left(\frac{u}{v^3}\right)^5$

4) $\ln (c^5\sqrt{a})$

5) $\log_9 (c\sqrt{a \cdot b})$

Condense each expression to a single logarithm.

6) $\log_3 c + \frac{\log_3 a}{2} + \frac{\log_3 b}{2}$

7) $20\log_5 x - 5\log_5 y$

8) $6\log_2 a + 12\log_2 b$

9) $6\log_9 a + 5\log_9 b$

10) $\log_3 x + \log_3 y + 6\log_3 z$

Solve each equation.

11) $\log_4 (v - 10) = \log_4 -v$

12) $\log_9 14 = \log_9 b$

13) $\log_{19} (3r + 5) = \log_{19} (2r + 10)$

14) $\log_9 (-4x - 9) = \log_9 (2 - 3x)$

15) $\log_8 (5 - 2x) = \log_8 3x$

16) $3 + 4\log_2 (x + 9) = 3$

17) $9 - \log_2 (r + 9) = 5$

18) $4\log_8 9r + 3 = -1$

19) $2 - 4\log_{11} (k + 9) = -6$

20) $-4\log_7 7x + 1 = -7$

21) $\log_7 3 = \log_7 (r^2 - 6)$

22) $\log_{18} (n^2 + 19) = \log_{18} (9n - 1)$

Answers to Logarithms & Their Properties (ID: 1)

1) $6\log_7 u - 4\log_7 v$

2) $\log_6 c + \frac{\log_6 a}{2} + \frac{\log_6 b}{2}$

3) $5\log_9 u - 15\log_9 v$

4) $5\ln c + \frac{\ln a}{2}$

5) $\log_9 c + \frac{\log_9 a}{2} + \frac{\log_9 b}{2}$

6) $\log_3 (c\sqrt{ba})$

7) $\log_5 \frac{x^{20}}{y^5}$

8) $\log_2 (b^{12}a^6)$

9) $\log_9 (b^5a^6)$

10) $\log_3 (yxz^6)$

11) No solution.

12) $\{14\}$

13) $\{5\}$

14) $\{-11\}$

15) $\{1\}$

16) $\{-8\}$

17) $\{7\}$

18) $\left\{\frac{1}{72}\right\}$

19) $\{112\}$

20) $\{7\}$

21) $\{-3, 3\}$

22) $\{4, 5\}$