

Expanding and Condensing Logarithms

© 2013 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Expand each logarithm. Justify each step by stating logarithm property used.**Level 2:**

1) $\log_6 \frac{u}{v}$

2) $\log_5 \sqrt[3]{a}$

3) $\log_7 5^4$

4) $\log_4 u^6$

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

6) $\log_5 \frac{6}{7}$

Level 3:

7) $\log_4 \sqrt{x^3}$

8) $\log_6 (3 \cdot 11)^6$

9) $\log_6 (ab^3)$

10) $\log_4 (a \cdot b \cdot c)$

11) $\log_5 (10 \cdot 11^3)$

12) $\log_7 (x \cdot y)^6$

Level 4:

13) $\log_2 (x^3 \cdot y)^3$

14) $\log_3 (z^4 \sqrt{x})$

15) $\log_9 (z\sqrt{x \cdot y})$

16) $\log_8 \left(\frac{a}{b^4}\right)^5$

17) $\log_8 (x^3 \cdot y)^2$

18) $\log_2 \left(\frac{a}{b^4}\right)^2$

Condense each expression to a single logarithm. Justify each step by stating the logarithm property used.**Level 2:**

19) $6\log_5 10$

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

21) $\log_7 u - \log_7 v$

22) $\log_6 x - \log_6 y$

23) $\log_4 2 + \log_4 7$

24) $\log_3 a + \log_3 b$

Level 3:

25) $5\log_7 11 - \log_7 8$

26) $\log_3 x + 2\log_3 y$

27) $2\log_8 x$

28) $2\log_9 a$

29) $\log u + \log v + \log w$

30) $\log_2 12 + \log_2 7 + \log_2 5$

Level 4:

31) $\frac{\log_5 x}{2} + \frac{\log_5 y}{2} + \frac{\log_5 z}{2}$

32) $3\log_6 a - 6\log_6 b$

33) $\frac{\log_7 x}{3} + \frac{\log_7 y}{3} + \frac{\log_7 z}{3}$

34) $3\log_4 a - 3\log_4 b$

35) $3\log_3 u + 15\log_3 v$

36) $3\log_5 u + 12\log_5 v$