

Using Properties of Logarithms

Date _____ Period _____

Expand each logarithm.

1) $\log\left(\frac{x^4}{y}\right)^6$

2) $\log_5(z^2\sqrt{x})$

3) $\log_5(x^4y^3)$

4) $\log_6(ab^3)^2$

5) $\log\left(\frac{6^2}{7}\right)^2$

6) $\log_4(6 \cdot 7^2)^3$

7) $\log_7\left(\frac{11^4}{8}\right)^2$

8) $\log_9(xy^5)^6$

Condense each expression to a single logarithm.

9) $5\log_3 11 + 10\log_3 6$

10) $6\log_9 z + \frac{1}{2} \cdot \log_9 x$

11) $3\log_4 z + \frac{1}{3} \cdot \log_4 x$

12) $\log_6 c + \frac{1}{2} \cdot \log_6 a + \frac{1}{2} \cdot \log_6 b$

13) $6\log_5 2 + 24\log_5 7$

14) $30\log_4 x + 6\log_4 y$

15) $16\log_4 a - 4\log_4 b$

16) $\log_5 x + \log_5 y + 4\log_5 z$