

Expanding and Condense

Date _____ Period _____

Expand each logarithm.

1) $\log_6 (x \cdot y \cdot z^6)$

2) $\log_9 \frac{x^3}{y^3}$

3) $\log_7 (u^2 v^4)$

4) $\log_7 \frac{x^6}{y^5}$

5) $\log_2 (a^4 b^4)$

6) $\log_5 \sqrt{x \cdot y \cdot z}$

7) $\log_3 (10 \cdot 11 \cdot 7^5)$

8) $\log_7 \frac{5^5}{12^3}$

$$9) \log_2 \frac{x^3}{y^2}$$

$$10) \log_4 (x^3 \cdot y)^6$$

$$11) \log_2 \frac{u^6}{v^2}$$

$$12) \log_3 (5 \cdot 2 \cdot 7^2)$$

$$13) \log_9 (z^6 \sqrt{x})$$

$$14) \log_2 (11^5 \cdot 10^4)$$

$$15) \log_3 (a \cdot b \cdot c^2)$$

Condense each expression to a single logarithm.

16) $2\log_4 a - 5\log_4 b$

17) $5\log_9 x + 15\log_9 y$

18) $2\log_3 u + 6\log_3 v$

19) $10\log_8 u - 2\log_8 v$

20) $5\log_7 z + \frac{\log_7 x}{2}$

21) $\log_9 8 + \log_9 3 + 3\log_9 11$

22) $4\log_3 u + 2\log_3 v$

23) $15\log_4 u + 5\log_4 v$

24) $3\log_4 x + 5\log_4 y$

25) $2\log 5 + 12\log 12$