

Properties of Logarithms WKST 1

Date _____ Period _____

Expand each logarithm.

1) $\log_4 \frac{x^5}{y^5}$

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

3) $\log (xy^3)^3$

4) $\log_2 \frac{u^6}{v^5}$

5) $\log_6 \frac{x^5}{zy^5}$

6) $\log_7 \left(\frac{x \cdot z}{y^6} \right)^3$

Condense each expression to a single logarithm.

7) $\log_2 x + \log_2 y + 4 \log_2 z$

8) $5 \log_7 x + 4 \log_7 y$

9) $3 \log_6 a - 2 \log_6 b$

10) $\frac{\log_8 x}{2} + \frac{\log_8 y}{2} + \frac{\log_8 z}{2}$

11) $3 \log_6 u - \log_6 w - 4 \log_6 v$

12) $\log_5 z + 5 \log_5 x - 3 \log_5 y$

13) $3 \log_4 a - 3 \log_4 c - 12 \log_4 b$

14) $4 \ln z + 20 \ln x + 4 \ln y$

15) $2 \log_3 c + \frac{\log_3 a}{3} + \frac{\log_3 b}{3}$

16) $2 \log_5 x + 6 \log_5 y + \log_5 z$

Properties of Logarithms WKST 1

Date _____ Period _____

Expand each logarithm.

1) $\log_4 \frac{x^5}{y^5}$

$$5\log_4 x - 5\log_4 y$$

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

$$3\log_8 x + 3\log_8 y$$

3) $\log (xy^3)^3$

$$3\log x + 9\log y$$

4) $\log_2 \frac{u^6}{v^5}$

$$6\log_2 u - 5\log_2 v$$

5) $\log_6 \frac{x^5}{zy^5}$

$$5\log_6 x - \log_6 z - 5\log_6 y$$

6) $\log_7 \left(\frac{x \cdot z}{y^6} \right)^3$

$$3\log_7 x + 3\log_7 z - 18\log_7 y$$

Condense each expression to a single logarithm.

7) $\log_2 x + \log_2 y + 4\log_2 z$

$$\log_2 (yxz^4)$$

8) $5\log_7 x + 4\log_7 y$

$$\log_7 (y^4 x^5)$$

9) $3\log_6 a - 2\log_6 b$

$$\log_6 \frac{a^3}{b^2}$$

10) $\frac{\log_8 x}{2} + \frac{\log_8 y}{2} + \frac{\log_8 z}{2}$

$$\log_8 \sqrt{zyx}$$

11) $3\log_6 u - \log_6 w - 4\log_6 v$

$$\log_6 \frac{u^3}{wv^4}$$

12) $\log_5 z + 5\log_5 x - 3\log_5 y$

$$\log_5 \frac{zx^5}{y^3}$$

13) $3\log_4 a - 3\log_4 c - 12\log_4 b$

$$\log_4 \frac{a^3}{c^3 b^{12}}$$

14) $4\ln z + 20\ln x + 4\ln y$

$$\ln (z^4 y^4 x^{20})$$

15) $2\log_3 c + \frac{\log_3 a}{3} + \frac{\log_3 b}{3}$

$$\log_3 (c^2 \sqrt[3]{ba})$$

16) $2\log_5 x + 6\log_5 y + \log_5 z$

$$\log_5 (zy^6 x^2)$$