

## HW 6-1B Properties of Logs and Exponents

Period \_\_\_\_\_

**Expand each logarithm.**

1)  $\log_7 (ca^4 \cdot b^3)$

2)  $\log_6 \left( \frac{x^6}{y \cdot z} \right)^4$

3)  $\log_3 \left( \frac{x^4}{y \cdot z} \right)^6$

4)  $\log_3 \left( \frac{(z \cdot x)^3}{y} \right)^3$

5)  $\log_4 (z^4 \sqrt[3]{x \cdot y})$

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

**Condense each expression to a single logarithm.**

7)  $\log_8 b + 5 \log_8 c + \frac{\log_8 a}{3}$

8)  $20 \log_8 x + 4 \log_8 y + 4 \log_8 z$

$$9) 6 \log_7 u + 6 \log_7 w - 36 \log_7 v$$

$$10) 5 \log_6 x + 5 \log_6 z - 30 \log_6 y$$

$$11) \log z + \log w + \frac{\log x}{3} + \frac{\log y}{3}$$

$$12) \log_7 b + \log_7 c + \log_7 d + \frac{\log_7 a}{2}$$

$$13) \frac{\log_2 3}{2} + \frac{\log_2 5}{2} + \frac{\log_2 11}{2}$$

$$14) 3 \ln 3 + \frac{\ln 11}{3}$$

$$15) 2 \log_5 8 - 3 \log_5 11$$

$$16) \log 11 + \log 6 + 3 \log 5$$