

## Evaluating and Properties of Logs Day 3

Date \_\_\_\_\_ Period \_\_\_\_\_

**Evaluate each expression.**

1)  $\log_3 9$

2)  $\log_7 343$

3)  $\log_{36} 6$

4)  $\log_7 \frac{1}{343}$

5)  $\log_2 \frac{1}{16}$

6)  $\log_{125} 5$

7)  $\log_{36} 1$

8)  $\log_{125} \frac{1}{5}$

9)  $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{64}$

10)  $\log_7 \frac{1}{49}$

11)  $\log_{64} 16$

12)  $\log_{64} 32$

**Expand each logarithm.**

13)  $\log_2 (a^2 b^4)$

14)  $\log_3 (5^5 \cdot 12^5)$

15)  $\log_9 (3 \cdot 2 \cdot 11^2)$

16)  $\log_4 \frac{10^3}{3^3}$

17)  $\log_6 \left( \frac{x}{y^3} \right)^3$

18)  $\log_7 (xy^4)^3$

19)  $\log_6 (7^5 \cdot 12)^2$

20)  $\log_7 \left( \frac{5}{8^6} \right)^4$

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

21)  $2\log_6 x + 4\log_6 y$

22)  $20\log_3 u - 4\log_3 v$

23)  $2\log_4 x - 4\log_4 y$

24)  $6\log_4 a + 2\log_4 b$

25)  $\log_5 a + \log_5 b + 3\log_5 c$

26)  $2\log_4 a - 8\log_4 b$

27)  $6\log_6 a - 18\log_6 b$

28)  $\log_8 2 + \log_8 7 + 6\log_8 5$

## Answers to Evaluating and Properties of Logs Day 3

- 1) 2                      2) 3                      3)  $\frac{1}{2}$                       4) -3
- 5) -4                      6)  $\frac{1}{3}$                       7) 0                      8)  $-\frac{1}{3}$
- 9) 3                      10) -2                      11)  $\frac{2}{3}$                       12)  $\frac{5}{6}$
- 13)  $2\log_2 a + 4\log_2 b$     14)  $5\log_3 5 + 5\log_3 12$                       15)  $\log_9 3 + \log_9 2 + 2\log_9 11$
- 16)  $3\log_4 10 - 3\log_4 3$                       17)  $3\log_6 x - 9\log_6 y$                       18)  $3\log_7 x + 12\log_7 y$
- 19)  $10\log_6 7 + 2\log_6 12$                       20)  $4\log_7 5 - 24\log_7 8$                       21)  $\log_6 (y^4 x^2)$
- 22)  $\log_3 \frac{u^{20}}{v^4}$                       23)  $\log_4 \frac{x^2}{y^4}$                       24)  $\log_4 (b^2 a^6)$                       25)  $\log_5 (bac^3)$
- 26)  $\log_4 \frac{a^2}{b^8}$                       27)  $\log_6 \frac{a^6}{b^{18}}$                       28)  $\log_8 (14 \cdot 5^6)$