

6-4 Expanding and Condensing Logarithms

Date _____ Period _____

Rewrite each equation in logarithmic form.

1) $13^x = y$

2) $a^b = \frac{92}{65}$

Rewrite each equation in exponential form.

3) $\log_9 v = -9$

4) $\log_u v = 14$

Use a calculator to approximate each to the nearest thousandth.

5) $\log_4 26$

6) $\log_7 3.3$

Expand each logarithm.

7) $\log_9 (3 \cdot 10^5)$

8) $\log_8 \left(\frac{2}{5}\right)^6$

9) $\log_9 (12^5 \cdot 7)^5$

10) $\log_7 \left(\frac{5^2}{8}\right)^3$

11) $\log_3 \frac{x}{y^4}$

12) $\log_8 \frac{x^4}{y}$

13) $\log_5 \left(\frac{a^6}{b}\right)^6$

14) $\log_3 \left(\frac{x}{y^4}\right)^6$

15) $\ln(3 \cdot 2 \cdot 7)$

16) $\log_9(a \cdot b \cdot c)$

17) $\log_9\left(\frac{a^5}{b}\right)^2$

18) $\log_4(z\sqrt[3]{x \cdot y})$

19) $\log_9(z \cdot xy^6)^5$

20) $\log(ab^6 \cdot c)^3$

Condense each expression to a single logarithm.

21) $\log_5 3 - 6 \log_5 10$

22) $\log_4 11 + \log_4 7 + \log_4 5$

23) $\log_7 8 + \frac{\log_7 3}{3} + \frac{\log_7 5}{3}$

24) $\log_5 7 + \frac{\log_5 11}{3} + \frac{\log_5 10}{3}$

25) $\log_2 x + \log_2 y + \log_2 z$

26) $\log_7 x + 3 \log_7 y$

27) $24 \log_5 x - 6 \log_5 y$

28) $5 \log x - 2 \log y$

29) $\log_6 u$

30) $\log_8 u - 5 \log_8 v$

31) $4 \log_9 u + 4 \log_9 v$

32) $6 \log_5 a - 24 \log_5 b$

33) $5 \log_3 x + 5 \log_3 z - 25 \log_3 y$

34) $12 \log_7 a - 4 \log_7 b - 4 \log_7 c$