

Expand each logarithm.

1) $\log\left(\frac{a}{b}\right)^3$

2) $\log(u \cdot v)^5$

3) $\log(a \cdot b \cdot c)$

4) $\log\left(\frac{x}{y}\right)^5$

5) $\log\frac{x}{y^4}$

6) $\log\frac{x^4}{y}$

7) $\log(xy^5)$

8) $\log\sqrt{x^6}$

9) $\log(x \cdot y)^6$

10) $\log\frac{u}{v^5}$

Condense each expression to a single logarithm.

11) $2\log u$

12) $\frac{\log x}{3}$

13) $\log x - \log y$

14) $\frac{\log x}{2}$

15) $5 \log a$

16) $\log x + \log y$

17) $3 \log a$

18) $4 \log x$

Evaluate each expression. Be sure to first write the log in exponential form.

19) $\log_4 16$

20) $\log_{25} \frac{1}{5}$

21) $\log_2 4$

22) $\log_2 -16$

23) $\log_4 \frac{1}{64}$

24) $\log_{64} 8$

25) $\log_3 \frac{1}{9}$

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

27) $\log_9 3$

28) $\log_2 16$