

Logarithms: Expand, Condense, Properties, Equations

Expand each logarithm.

1) $\ln(x^6 y^3)$

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

3) $\log_9\left(\frac{3^3}{7}\right)^4$

4) $\log_7\left(\frac{x^3}{y}\right)^3$

5) $\log_8(a^6 b^5)$

6) $\log_4(6^3 \cdot 11^3)$

7) $\log_3\left(\frac{u^3}{v}\right)^2$

8) $\ln\sqrt[3]{u \cdot v \cdot w}$

9) $\log_6(3 \cdot 2 \cdot 5^6)$

10) $\log_4(2 \cdot 11 \cdot 7^4)$

11) $\log_6(c^5 \sqrt[3]{a})$

12) $\ln\left(\frac{5^2}{2}\right)^5$

13) $\log_5\left(\frac{x^3}{y}\right)^6$

14) $\log_4(7^3 \sqrt[3]{2})$

15) $\log_2(u \cdot v \cdot w^2)$

16) $\log_9(12^3 \cdot 7)^6$

17) $\log_9(c^5 \sqrt[3]{a})$