

## Expanding &amp; Condensing Logs

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

1)  $\log_7 6 + \log_7 5 + 4\log_7 11$

2)  $36\log_5 10 - 6\log_5 11$

3)  $\log_8 11 + \log_8 10 + 5\log_8 3$

4)  $2\log_9 5 + \frac{\log_9 11}{3}$

5)  $4\log_2 x - 4\log_2 y$

6)  $2\log_6 u - 8\log_6 v$

7)  $\log_2 c + \frac{\log_2 a}{2} + \frac{\log_2 b}{2}$

8)  $5\log_5 z + \frac{\log_5 x}{2}$

**Expand each logarithm.**

9)  $\log(6 \cdot 11 \cdot 7^6)$

10)  $\log_2 \sqrt{3 \cdot 5 \cdot 11}$

11)  $\log_8 \sqrt{11 \cdot 5 \cdot 7}$

12)  $\log_4 \frac{6^4}{5^2}$

13)  $\log_9 \left(\frac{x}{y^4}\right)^5$

14)  $\log_8 (x \cdot y \cdot z^5)$

15)  $\log_8 \frac{x^3}{y^4}$

16)  $\log_7 (z\sqrt[3]{x \cdot y})$

## Answers to Expanding & Condensing Logs (ID: 1)

1)  $\log_7 (30 \cdot 11^4)$

2)  $\log_5 \frac{10^{36}}{11^6}$

3)  $\log_8 (110 \cdot 3^5)$

4)  $\log_9 (5^2 \sqrt[3]{11})$

5)  $\log_2 \frac{x^4}{y^4}$

6)  $\log_6 \frac{u^2}{v^8}$

7)  $\log_2 (c\sqrt{ba})$

8)  $\log_5 (z^5 \sqrt{x})$

9)  $\log 6 + \log 11 + 6\log 7$

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

11)  $\frac{\log_8 11}{2} + \frac{\log_8 5}{2} + \frac{\log_8 7}{2}$

12)  $4\log_4 6 - 2\log_4 5$

13)  $5\log_9 x - 20\log_9 y$

14)  $\log_8 x + \log_8 y + 5\log_8 z$

15)  $3\log_8 x - 4\log_8 y$

16)  $\log_7 z + \frac{\log_7 x}{3} + \frac{\log_7 y}{3}$