

Properties of Logs - Expanding and Condensing

Expand each logarithm.

1) $\log_3 \frac{2}{5}$

2) $\log 7^2$

3) $\log x^2$

4) $\log_9 \sqrt{u}$

5) $\log_4 (6 \cdot 7^4)$

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

7) $\log_8 \frac{u^6}{v}$

8) $\log_7 \frac{x}{y^6}$

9) $\log_6 \left(\frac{3}{11^2}\right)^3$

10) $\log_5 (11\sqrt{6 \cdot 7})$

11) $\log_4 (xy^2)^6$

12) $\log_4 \frac{a^4}{b^3}$

Condense each expression to a single logarithm.

13) $\log_5 a - \log_5 b$

14) $\frac{\log_4 u}{2}$

15) $3\log_3 12$

16) $4\log_3 11$

17) $5\log_2 u - \log_2 v$

18) $\frac{2\log_9 x}{3}$

19) $\log_8 a + \log_8 b + \log_8 c$

20) $\frac{2\log_8 x}{3}$

21) $4\log_4 u - 8\log_4 v$

22) $3\log_2 12 + 12\log_2 11$

23) $12\log_2 x - 4\log_2 y$

24) $\frac{\log_9 u}{2} + \frac{\log_9 v}{2} + \frac{\log_9 w}{2}$

25) Pg 466 #9-43 odd; 56-58 all

Use a calculator to approximate each to the nearest thousandth.

26) $\log 8.3$

27) $\log 9.8$

28) $\ln 28$

29) $\ln 37$

30) $\log_6 9.8$

31) $\log_5 15$

32) $\log_9 4.2$

33) $\log_2 9.5$

Properties of Logs - Expanding and Condensing

Expand each logarithm.

1) $\log_3 \frac{2}{5}$

$\log_3 2 - \log_3 5$

2) $\log 7^2$

$2\log 7$

3) $\log x^2$

$2\log x$

4) $\log_9 \sqrt{u}$

$\frac{\log_9 u}{2}$

5) $\log_4 (6 \cdot 7^4)$

$\log_4 6 + 4\log_4 7$

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

$3\log_7 x - 3\log_7 y$

7) $\log_8 \frac{u^6}{v}$

$6\log_8 u - \log_8 v$

8) $\log_7 \frac{x}{y^6}$

$\log_7 x - 6\log_7 y$

9) $\log_6 \left(\frac{3}{11^2}\right)^3$

$3\log_6 3 - 6\log_6 11$

10) $\log_5 (11\sqrt{6 \cdot 7})$

$\log_5 11 + \frac{\log_5 6}{2} + \frac{\log_5 7}{2}$

11) $\log_4 (xy^2)^6$

$6\log_4 x + 12\log_4 y$

12) $\log_4 \frac{a^4}{b^3}$

$4\log_4 a - 3\log_4 b$

Condense each expression to a single logarithm.

13) $\log_5 a - \log_5 b$

$$\log_5 \frac{a}{b}$$

14) $\frac{\log_4 u}{2}$

$$\log_4 \sqrt{u}$$

15) $3 \log_3 12$

$$\log_3 12^3$$

16) $4 \log_3 11$

$$\log_3 11^4$$

17) $5 \log_2 u - \log_2 v$

$$\log_2 \frac{u^5}{v}$$

18) $\frac{2 \log_9 x}{3}$

$$\log_9 \sqrt[3]{x^2}$$

19) $\log_8 a + \log_8 b + \log_8 c$

$$\log_8 cba$$

20) $\frac{2 \log_8 x}{3}$

$$\log_8 \sqrt[3]{x^2}$$

21) $4 \log_4 u - 8 \log_4 v$

$$\log_4 \frac{u^4}{v^8}$$

22) $3 \log_2 12 + 12 \log_2 11$

$$\log_2 (11^{12} \cdot 12^3)$$

23) $12 \log_2 x - 4 \log_2 y$

$$\log_2 \frac{x^{12}}{y^4}$$

24) $\frac{\log_9 u}{2} + \frac{\log_9 v}{2} + \frac{\log_9 w}{2}$

$$\log_9 \sqrt{wvu}$$

25) Pg 466 #9-43 odd; 56-58 all

Use a calculator to approximate each to the nearest thousandth.

26) $\log 8.3$

0.919

27) $\log 9.8$

0.991

28) $\ln 28$

3.332

29) $\ln 37$

3.611

30) $\log_6 9.8$

1.274

31) $\log_5 15$

1.683

32) $\log_9 4.2$

0.653

33) $\log_2 9.5$

3.248