

Math III - Final Exam Review - Logs and Exponentials Date _____ Period _____

© 2011 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Simplify. Your answer should contain only positive exponents with no fractional exponents in the denominator.

1) $\frac{x^0 x^{-\frac{5}{3}}}{(x^{-1})^{-1}}$

2) $\frac{v^0 \left(\frac{2}{v^3}\right)^{\frac{3}{2}}}{v^{\frac{3}{2}}}$

3) $\frac{(a^{-2})^{-1} a^0}{a}$

4) $\frac{\left(n^{-\frac{1}{2}}\right)^2}{n \cdot n}$

5) $\left(\frac{\left(\frac{2}{k^3}\right)^{\frac{1}{3}}}{kk^{-1}}\right)^2$

6) $\frac{\left(\left(x^{-2}\right)^0 x^0\right)^2}{x^{-\frac{5}{3}}}$

Simplify. Your answer should contain only positive exponents.

7) $\frac{a^0 b^{-2} \cdot b^{-4}}{2ba^3}$

8) $\frac{(y^4)^{-1}}{(x^{-2} y^{-2})^0 \cdot xy^{-4} \cdot 2yx^2}$

9) $\left(\frac{x^4 y^4 \cdot 2yx^3}{x^3 y^4}\right)^3$

10) $\left(\frac{2b^4}{a^{-4} a^{-3}}\right)^{-4}$

Evaluate each expression.

11) $\log_5 25$

12) $\log_4 16$

13) $\log_6 216$

14) $\log_4 64$

Use a calculator to approximate each to the nearest thousandth.

15) $\ln 2.2$

16) $\log 2.7$

17) $\log 34$

18) $\ln 9$

Condense each expression to a single logarithm.

19) $5\log_3 7 - 15\log_3 12$

20) $4\log_2 7 - 2\log_2 11$

21) $6\log_9 x + 18\log_9 y$

22) $\log_3 7 + \frac{\log_3 6}{3} + \frac{\log_3 5}{3}$

23) $\log_9 c + \frac{\log_9 a}{3} + \frac{\log_9 b}{3}$

Expand each logarithm.

24) $\log_8 \frac{7^5}{6^3}$

25) $\log_7 (c\sqrt{a \cdot b})$

26) $\log_7 (xy^6)^4$

27) $\log_6 \frac{x^6}{y^5}$

28) $\log_5 (6 \cdot 7^4)^2$

Solve each equation.

29) $\log_7 (x + 1) + \log_7 10 = \log_7 74$

30) $\log_4 (x^2 + 8) - \log_4 3 = 1$

31) $\log_2 (x^2 + 4) - \log_2 10 = 2$

32) $\log_7 x + \log_7 (x + 6) = 1$

33) $\log_4 2x^2 - \log_4 8 = 1$

Rewrite each equation in exponential form.

34) $\log_{17} 17 = 1$

35) $\log_5 \frac{1}{25} = -2$

36) $\log_2 8 = 3$

Rewrite each equation in logarithmic form.

37) $13^0 = 1$

38) $625^{\frac{1}{4}} = 5$

39) $81^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{9}$

Solve each equation.

40) $2^{-3x} = 1$

41) $3^{n+1} = 3^{2n}$

42) $2^{-2p} = 2^{-2p}$

Answers to Math III - Final Exam Review - Logs and Exponentials

$$1) \frac{x^3}{x^3}$$

$$5) k^{\frac{4}{9}}$$

$$9) 8x^{12}y^3$$

$$13) 3$$

$$17) 1.531$$

$$21) \log_9 (y^{18}x^6)$$

$$25) \log_7 c + \frac{\log_7 a}{2} + \frac{\log_7 b}{2}$$

$$28) 2\log_5 6 + 8\log_5 7$$

$$32) \{1\}$$

$$36) 2^3 = 8$$

$$40) \{0\}$$

$$2) \frac{v^2}{v}$$

$$6) x^{\frac{5}{3}}$$

$$10) \frac{1}{16a^{28}b^{16}}$$

$$14) 3$$

$$18) 2.197$$

$$22) \log_3 (7\sqrt[3]{30})$$

$$26) 4\log_7 x + 24\log_7 y$$

$$29) \left\{ \frac{32}{5} \right\}$$

$$33) \{4, -4\}$$

$$37) \log_{13} 1 = 0$$

$$41) \{1\}$$

$$3) a$$

$$7) \frac{1}{2b^7a^3}$$

$$11) 2$$

$$15) 0.788$$

$$19) \log_3 \frac{7^5}{12^{15}}$$

$$23) \log_9 (c\sqrt[3]{ba})$$

$$30) \{2, -2\}$$

$$34) 17^1 = 17$$

$$38) \log_{625} 5 = \frac{1}{4}$$

$$42) \{ \text{All real numbers.} \}$$

$$4) \frac{1}{n^3}$$

$$8) \frac{1}{2yx^3}$$

$$12) 2$$

$$16) 0.431$$

$$20) \log_2 \frac{7^4}{11^2}$$

$$24) 5\log_8 7 - 3\log_8 6$$

$$27) 6\log_6 x - 5\log_6 y$$

$$31) \{6, -6\}$$

$$35) 5^{-2} = \frac{1}{25}$$

$$39) \log_{81} \frac{1}{9} = -\frac{1}{2}$$