

Week 4 Practice for Q2 Exam 1

Date _____ Period _____

© 2012 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Find the inverse of each function.

1) $f(x) = -x - 1$

2) $f(n) = 1 + \frac{1}{2}n$

3) $g(n) = 3n + 12$

4) $f(n) = \frac{-n - 4}{3}$

5) $f(x) = -x + 1$

6) $f(x) = \frac{-3x + 12}{8}$

7) $g(x) = 2 - \frac{5}{3}x$

8) $f(x) = -3 + \frac{4}{3}x$

9) $g(n) = -5 - \frac{1}{5}n$

10) $f(x) = -\frac{1}{7}x - \frac{33}{7}$

11) $f(n) = \frac{n - 5}{2}$

12) $h(x) = \frac{3x + 9}{2}$

Identify the domain and range of each.

13) $y = \log_6 (2x + 5) + 3$

14) $y = \ln (4x - 8) + 5$

15) $y = \log_5 (3x + 3) + 4$

16) $y = \log_4 (2x + 5) + 5$

17) $y = \log_2 (3x + 11) + 4$

18) $y = \log_2 (3x + 6) + 3$

19) $y = \log_6 (3x - 1) + 2$

20) $y = \log_5 (4x + 8) + 4$

Evaluate each expression. Exact value - no calculators

21) $\log_5 125$

22) $\log_3 81$

23) $\log_2 8$

24) $\log_5 \frac{1}{125}$

25) $\log_3 9$

26) $\log_7 343$

Condense each expression to a single logarithm.

27) $\log_8 c + \frac{\log_8 a}{2} + \frac{\log_8 b}{2}$

28) $4\log_9 u - 8\log_9 v$

29) $6\log_7 u + 24\log_7 v$

30) $\log_4 c + \frac{\log_4 a}{2} + \frac{\log_4 b}{2}$

$$31) 2\log_5 8 + 10\log_5 7$$

$$33) 8\log_4 x + 4\log_4 y$$

$$35) \log_2 11 + \frac{\log_2 6}{3} + \frac{\log_2 7}{3}$$

$$37) \log_6 z + \frac{\log_6 x}{3} + \frac{\log_6 y}{3}$$

$$39) 5\log_3 12 - 20\log_3 7$$

Expand each logarithm.

$$41) \log_9 (uv^3)^5$$

$$43) \log \sqrt{x \cdot y \cdot z}$$

$$45) \log_3 (a^5 b^5)$$

$$47) \log_9 \frac{8^3}{7^4}$$

$$49) \log_7 (11^4 \cdot 5^4)$$

$$51) \log_4 \sqrt{x \cdot y \cdot z}$$

$$53) \log_5 (a^3 b^2)$$

Solve each equation.

$$55) 125^{3n-3} = 25$$

$$57) 6^{2x} = 216$$

$$59) 216^{-v} = \frac{1}{36}$$

$$61) 8^{2b} = \frac{1}{4}$$

$$32) \frac{\log_4 x}{3} + \frac{\log_4 y}{3} + \frac{\log_4 z}{3}$$

$$34) 3\log_5 10 - 6\log_5 11$$

$$36) 5\ln x - 2\ln y$$

$$38) 6\log_6 x - 6\log_6 y$$

$$40) 2\log_2 3 - 18$$

$$42) \log_3 \left(\frac{x^2}{y} \right)^3$$

$$44) \log_6 \sqrt{x \cdot y \cdot z}$$

$$46) \log_3 (uv^6)^2$$

$$48) \log_5 \left(\frac{3^6}{8} \right)^5$$

$$50) \ln \sqrt{10 \cdot 7 \cdot 3}$$

$$52) \log_3 \frac{x^4}{y^4}$$

$$54) \log_7 (8 \cdot 3^5)^6$$

$$56) 2^{2x+3} = 2^{3x}$$

$$58) \left(\frac{1}{4} \right)^{2k} = 16$$

$$60) 2^{-3a} = 8$$

$$62) 243^{-p+3} = 9^{2p}$$

Solve each equation. Exact, no calculators - answers will have logarithmic expressions.

63) $-6 \cdot 2^{n+6} = -67$

64) $10 \cdot 5^{x+1} = 90$

65) $8^{-4v} + 6 = 52$

66) $5 \cdot 20^{n-1} = 31$

67) $-2 \cdot 12^{-10a} = -23$

68) $6^{r-10} - 4 = 68$

69) $10^{b+4} + 9 = 11$

70) $3 \cdot 2^{9x} = 41$

71) $9^{m+6} - 9 = 19$

72) $4^{-x} + 4 = 60$

73) $8 \cdot 19^{-7n} = 85$

74) $9^{-5k} + 2 = 22$

Solve each equation. Exact - no calculators.

75) $\log_6 (-4x - 7) = \log_6 (-x - 10)$

76) $\log_3 (-5x - 9) = \log_3 -4x$

77) $\log -2k = \log (2k + 8)$

78) $\log (n + 5) = \log (-3n - 2)$

79) $\log_{17} (-x - 5) = \log_{17} (2x + 1)$

80) $\log_{11} (4m - 7) = \log_{11} (-2m + 5)$

81) $\log_7 11 = \log_7 (-p - 7)$

82) $\log_{14} (5n + 10) = \log_{14} (n + 10)$

83) $\log (20 + 3x^2) = \log (4x^2 - 8x)$

84) $\log_9 (42 - r) = \log_9 r^2$

85) $\log_{15} (6n - 2) = \log_{15} (n^2 + 6)$

86) $\log_{13} (b^2 + 4b) = \log_{13} (18 + b)$

87) $-7 + \log_{12} -2x = -5$

88) $-2 \log_2 (k - 1) = -2$

89) $10 + \log -2p = 14$

90) $2 \log_4 (v + 2) = 8$

91) $-6 \log_4 (n - 4) = 6$

92) $-2 \log_6 (a + 2) = 4$

93) $\log_6 -3x + 2 = 3$

94) $6 + \log_8 -2x = 7$

95) $\log_9 2x - \log_9 7 = 1$

96) $\log_8 -2x - \log_8 2 = 1$

97) $\log_5 (x - 8) + \log_5 3 = \log_5 43$

98) $\log_6 -x + \log_6 3 = 2$

99) $\log_5 -5x + \log_5 3 = 1$

100) $\log_6 (x + 5) + \log_6 3 = 3$

101) $\log_2 (x + 1) - \log_2 10 = 1$

102) $\log_3 (x - 10) + \log_3 10 = \log_3 67$

103) $\log_5 (x + 3) + \log_5 3 = \log_5 13$

104) $\log_6 4x + \log_6 2 = \log_6 22$

105) $\log_5 -x + \log_5 3 = \log_5 10$

106) $\log_6 7 + \log_6 3x = \log_6 25$

107) $\log_6 3 + \log_6 (x - 6) = \log_6 31$

108) $\log_4 5x + \log_4 8 = 3$

109) $\log_9 (x - 9) - \log_9 5 = \log_9 13$

110) $\log_4 -5x - \log_4 10 = 3$

Answers to Week 4 Practice for Q2 Exam 1 (ID: 1)

- 1) $f^{-1}(x) = -x - 1$
- 2) $f^{-1}(n) = 2n - 2$
- 3) $g^{-1}(n) = -4 + \frac{1}{3}n$
- 4) $f^{-1}(n) = -3n - 4$
- 5) $f^{-1}(x) = -x + 1$
- 6) $f^{-1}(x) = \frac{12 - 8x}{3}$
- 7) $g^{-1}(x) = -\frac{3}{5}x + \frac{6}{5}$
- 8) $f^{-1}(x) = \frac{3}{4}x + \frac{9}{4}$
- 9) $g^{-1}(n) = -5n - 25$
- 10) $f^{-1}(x) = -7x - 33$
- 11) $f^{-1}(n) = 2n + 5$
- 12) $h^{-1}(x) = \frac{-9 + 2x}{3}$
- 13) Domain: $x > -\frac{5}{2}$
Range: All reals
- 14) Domain: $x > 2$
Range: All reals
- 15) Domain: $x > -1$
Range: All reals
- 16) Domain: $x > -\frac{5}{2}$
Range: All reals
- 17) Domain: $x > -\frac{11}{3}$
Range: All reals
- 18) Domain: $x > -2$
Range: All reals
- 19) Domain: $x > \frac{1}{3}$
Range: All reals
- 20) Domain: $x > -2$
Range: All reals
- 21) 3
- 22) 4
- 23) 3
- 24) -3
- 25) 2
- 26) 3
- 27) $\log_8 (c\sqrt{ba})$
- 28) $\log_9 \frac{u^4}{v^8}$
- 29) $\log_7 (v^{24}u^6)$
- 30) $\log_4 (c\sqrt{ba})$
- 31) $\log_5 (7^{10} \cdot 8^2)$
- 32) $\log_4 \sqrt[3]{zyx}$
- 33) $\log_4 (y^4x^8)$
- 34) $\log_5 \frac{10^3}{11^6}$
- 35) $\log_2 (11\sqrt[3]{42})$
- 36) $\ln \frac{x^5}{y^2}$
- 37) $\log_6 (z\sqrt[3]{yx})$
- 38) $\log_6 \frac{x^6}{y^6}$
- 39) $\log_3 \frac{12^5}{7^{20}}$
- 40) $\log_2 \frac{3^2}{8^6}$
- 41) $5\log_9 u + 15\log_9 v$
- 42) $6\log_3 x - 3\log_3 y$
- 43) $\frac{\log x}{2} + \frac{\log y}{2} + \frac{\log z}{2}$
- 44) $\frac{\log_6 x}{2} + \frac{\log_6 y}{2} + \frac{\log_6 z}{2}$
- 45) $5\log_3 a + 5\log_3 b$
- 46) $2\log_3 u + 12\log_3 v$
- 47) $3\log_9 8 - 4\log_9 7$
- 48) $30\log_5 3 - 5\log_5 8$
- 49) $4\log_7 11 + 4\log_7 5$
- 50) $\frac{\ln 10}{2} + \frac{\ln 7}{2} + \frac{\ln 3}{2}$
- 51) $\frac{\log_4 x}{2} + \frac{\log_4 y}{2} + \frac{\log_4 z}{2}$
- 52) $4\log_3 x - 4\log_3 y$
- 53) $3\log_5 a + 2\log_5 b$
- 54) $6\log_7 8 + 30\log_7 3$
- 55) $\left\{\frac{11}{9}\right\}$
- 56) $\{3\}$
- 57) $\left\{\frac{3}{2}\right\}$
- 58) $\{-1\}$
- 59) $\left\{\frac{2}{3}\right\}$
- 60) $\{-1\}$
- 61) $\left\{-\frac{1}{3}\right\}$
- 62) $\left\{\frac{5}{3}\right\}$
- 63) $\log_2 \frac{67}{6} - 6$
- 64) $\log_5 9 - 1$
- 65) $-\frac{\log_8 46}{4}$
- 66) $\log_{20} \frac{31}{5} + 1$
- 67) $-\frac{\log_{12} \frac{23}{2}}{10}$
- 68) $\log_6 72 + 10$
- 69) $\log 2 - 4$
- 70) $\frac{\log_2 \frac{41}{3}}{9}$
- 71) $\log_9 28 - 6$
- 72) $-\log_4 56$

$$73) -\frac{\log_{19} \frac{85}{8}}{7}$$

$$77) \{-2\}$$

$$81) \{-18\}$$

$$85) \{2, 4\}$$

$$89) \{-5000\}$$

$$93) \{-2\}$$

$$97) \left\{\frac{67}{3}\right\}$$

$$101) \{19\}$$

$$105) \left\{-\frac{10}{3}\right\}$$

$$109) \{74\}$$

$$74) -\frac{\log_9 20}{5}$$

$$78) \left\{-\frac{7}{4}\right\}$$

$$82) \{0\}$$

$$86) \{-6, 3\}$$

$$90) \{254\}$$

$$94) \{-4\}$$

$$98) \{-12\}$$

$$102) \left\{\frac{167}{10}\right\}$$

$$106) \left\{\frac{25}{21}\right\}$$

$$110) \{-128\}$$

75) No solution.

79) No solution.

$$83) \{-2, 10\}$$

$$87) \{-72\}$$

$$91) \left\{\frac{17}{4}\right\}$$

$$95) \left\{\frac{63}{2}\right\}$$

$$99) \left\{-\frac{1}{3}\right\}$$

$$103) \left\{\frac{4}{3}\right\}$$

$$107) \left\{\frac{49}{3}\right\}$$

$$76) \{-9\}$$

$$80) \{2\}$$

$$84) \{-7, 6\}$$

$$88) \{3\}$$

$$92) \left\{-\frac{71}{36}\right\}$$

$$96) \{-8\}$$

$$100) \{67\}$$

$$104) \left\{\frac{11}{4}\right\}$$

$$108) \left\{\frac{8}{5}\right\}$$