

Name \_\_\_\_\_

**Evaluate. Round your result to the fourth decimal place.**

1)  $\log_9 (26)$

2)  $\log_8 (23)$

3)  $\log_{29} (387)$

4)  $\log_{29} (317)$

5)  $\log_{16} (48.4)$

6)  $\log_{14} (83.5)$

7)  $\log_{0.8} (17)$

8)  $\log_{0.3} (15)$

9)  $\log_{1/4} (2)$

10)  $\log_{1/2} (5)$

11)  $\log_{28} (317)$

12)  $\log_{21} (352)$

13)  $\log_{29} (315)$

14)  $\log_{12} (66.7)$

15)  $\log_{15} (54.5)$

16)  $\log_{0.6} (17)$

Use a calculator and the change-of-base formula to find the logarithm to four decimal places.

17)  $\log_7(99.74)$

18)  $\log_7(49.20)$

19)  $\log_9(0.072)$

20)  $\log_2(0.428)$

21)  $\log_{5.9}(151)$

22)  $\log_{7.0}(223)$

23)  $\log_{7.6}(4.8)$

24)  $\log_{6.0}(3.2)$

25)  $\log_{35}(45.80)$

26)  $\log_{25}(94.42)$

27)  $\log_5(12.76)$

28)  $\log_{5.3}(156)$

29)  $\log_{7.0}(2.0)$

30)  $\log_{16}(95.72)$

31)  $\log_{18}(33.58)$

32)  $\log_8(11.03)$

33)  $\log_{2.9}(83)$

34)  $\log_{8.6}(2.8)$

Write an equivalent expression for the function that could be graphed with a graphing calculator. Then graph the function with a graphing calculator.

35)  $f(x) = \log_7 x$

36)  $f(x) = \log_5 x$

37)  $f(x) = \log_3 x$

38)  $f(x) = \log_4 x$

39)  $f(x) = \log_2(x - 5)$

40)  $f(x) = \log_2(x - 3)$

41)  $f(x) = \log_4(x + 5)$

42)  $f(x) = \log_4(x + 2)$

43)  $f(x) = \log_3(3x + 1)$

44)  $f(x) = \log_4(3x + 1)$

45)  $f(x) = \log_5(2x - 1)$

46)  $f(x) = \log_5(4x - 1)$

47)  $f(x) = \log_5 x + x$

48)  $f(x) = \log_3 x + x$

49)  $f(x) = \log_4 x + 4x$

50)  $f(x) = \log_4 x + 3x$

51)  $f(x) = \log_5 x - x + 5$

52)  $f(x) = \log_3 x + x - 4$

Given that  $\log 2 \approx 0.301$  and  $\log 3 \approx 0.477$ , find the following.

53)  $\log_6 4$

54)  $\log_6 27$

55)  $\log_6 27$

56)  $\log_6 9$

57)  $\log_9 27$

58)  $\log_9 4$

59)  $\log_6 16$

60)  $\log_9 4$

61)  $\log_9 4$

62)  $\log_6 16$

63)  $\log_6 4$

64)  $\log_9 81$

65)  $\log_9 8$

66)  $\log_6 8$

67)  $\log_9 4$

68)  $\log_9 81$

69)  $\log_6 4$

70)  $\log_9 27$

71)  $\log_9 4$

**Solve the equation.**

$$72) \ln(x) = 8$$

$$73) \ln(x) = 2$$

$$74) 6 \ln(7x) = 54$$

$$75) 9 \ln(7x) = 36$$

$$76) \ln(7) + \ln(x) = 0$$

$$77) \ln(5) + \ln(x) = 0$$

$$78) \ln(5) + \ln(x - 1) = 0$$

$$79) \ln(7) + \ln(x - 1) = 0$$

$$80) 5 + 5 \ln(x) = 7$$

**Solve the equation. Round the solution to four decimal places, if necessary.**

$$81) e^{4x} = 8$$

$$82) e^{4x} = 2$$

$$83) e^{(x+6)} = 3$$

$$84) \ln(9x) + \ln(7x) = 5$$

$$85) \ln(8x) + \ln(3x) = 9$$

$$86) -2 \ln(7x^2) - 4 \ln(2x^4) = 8$$

$$87) e^{2x-4} \cdot e^{3x} = 142$$

$$88) 6e^x - 13 = 2e^x + 70$$

$$89) \ln(2x^9) - 2 \ln(x^4) = 7$$

**Solve the equation.**

90)  $\log_9 x = 2$

91)  $\log_{16} x = \frac{1}{2}$

92)  $\log_9 x = \frac{1}{2}$

93)  $\log_7 x = -2$

94)  $\log_8 x = -3$

95)  $\log(x - 3) = 1 - \log x$

96)  $\log(x + 3) = 1 - \log x$

97)  $\ln(6x - 5) = \ln 25 - \ln(x - 5)$

98)  $\ln(4x - 5) = \ln 15 - \ln(x - 3)$

99)  $\log_4(x - 5) + \log_4(x - 5) = 1$

100)  $\log_4(x - 2) + \log_4(x - 2) = 1$

101)  $\log 3x = \log 4 + \log(x + 1)$

102)  $\log 5x = \log 2 + \log(x + 2)$

103)  $\log(3 + x) - \log(x - 3) = \log 3$

104)  $\log(4 + x) - \log(x - 3) = \log 2$

105)  $\log_9 x = 4$

106)  $\log_{25} x = \frac{1}{2}$

107)  $\log_6 x = -3$

**Solve.**

$$108) \log_9 (x - 8) + \log_9 (x - 8) = 1$$

$$109) \log(x^{\log x}) = 9$$

$$110) \log_5 |x| = 3$$

$$111) \ln x = 1$$

$$112) \log_5 (3x - 6) = 2$$

$$113) \log (x + 9) + \log x = 1$$

$$114) \log (x - 3) + \log x = 1$$

$$115) \log x - \log(x + 5) = 1$$

$$116) \log_4 (x + 1) + \log_4 (x + 2) = \log_4 6$$

$$117) \ln (x - 5) + \ln (x + 3) = \ln 48$$

$$118) \log_x (\log_3 9) = 2$$

$$119) \log_4 \sqrt{x^2 - 4} = 1$$

$$120) \ln x = 3$$

$$121) \ln 8x = 4$$

$$122) \log x = 1.5$$

$$123) \ln (2x - 5) = 3$$

$$124) \ln (3x + 5) = 2$$

$$125) \ln (3x + 2) = 4$$

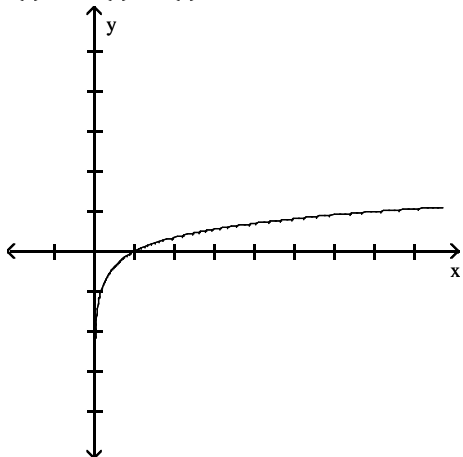
$$126) \log (x + 9) + \log x = 1$$

$$127) \log (x - 9) + \log x = 1$$

# Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGE OFBASEFORMULA\_V02

- 1) 1.4828
- 2) 1.5079
- 3) 1.7695
- 4) 1.7102
- 5) 1.3992
- 6) 1.6767
- 7) -12.6968
- 8) -2.2493
- 9) -0.5000
- 10) -2.3219
- 11) 1.7283
- 12) 1.9260
- 13) 1.7084
- 14) 1.6903
- 15) 1.4764
- 16) -5.5463
- 17) 2.3653
- 18) 2.0021
- 19) -1.1975
- 20) -1.2243
- 21) 2.8267
- 22) 2.7787
- 23) 0.7734
- 24) 0.6492
- 25) 1.0756
- 26) 1.4128
- 27) 1.5821
- 28) 3.0280
- 29) 0.3562
- 30) 1.6452
- 31) 1.2157
- 32) 1.1545
- 33) 4.1503
- 34) 0.4785
- 35)  $f(x) = \ln(x)/\ln(7)$

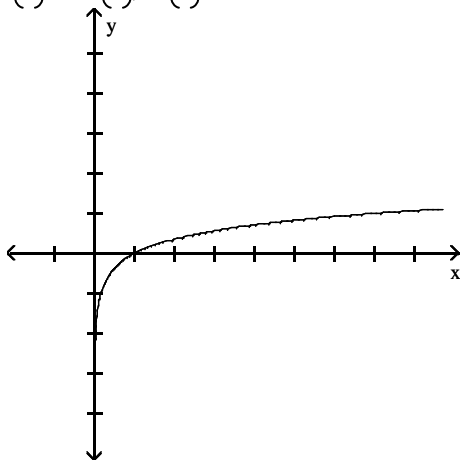




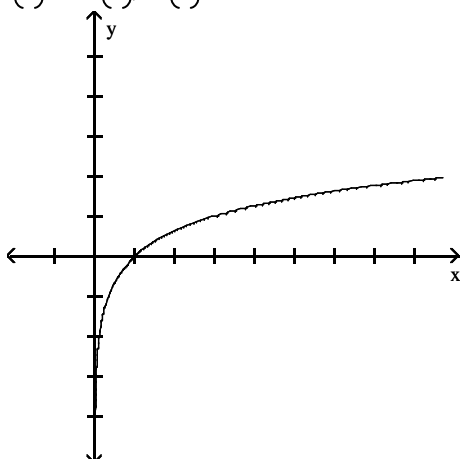
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V02

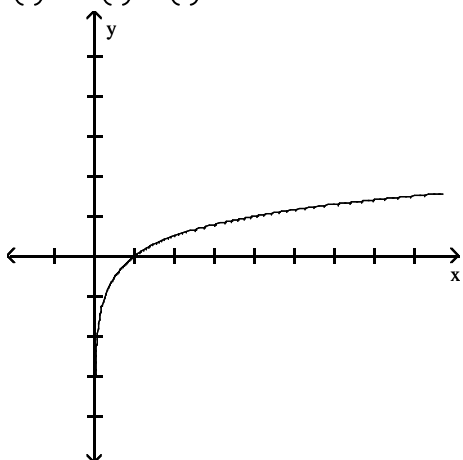
36)  $f(x) = \ln(x)/\ln(5)$



37)  $f(x) = \ln(x)/\ln(3)$



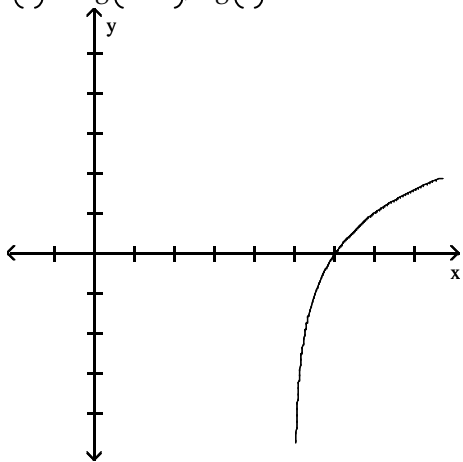
38)  $f(x) = \ln(x)/\ln(4)$



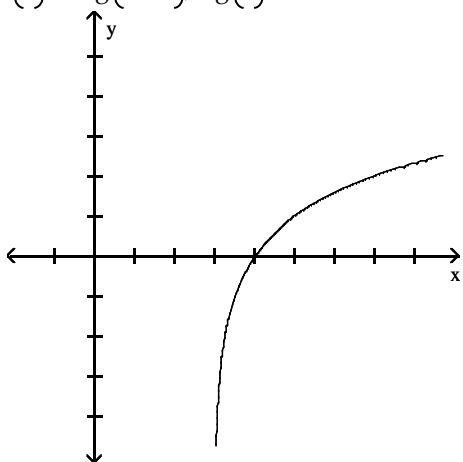
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V02

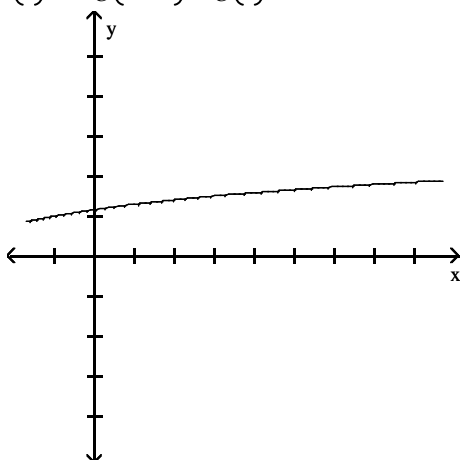
39)  $f(x) = \log(x - 5)/\log(2)$



40)  $f(x) = \log(x - 3)/\log(2)$



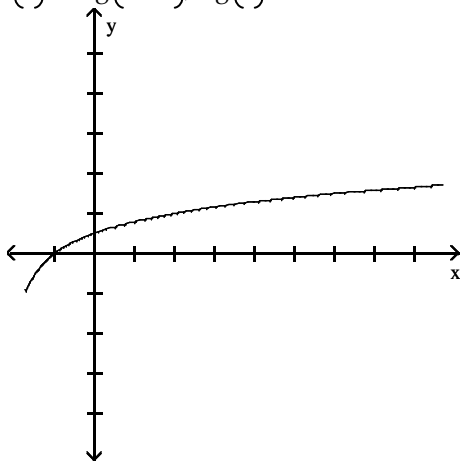
41)  $f(x) = \log(x + 5)/\log(4)$



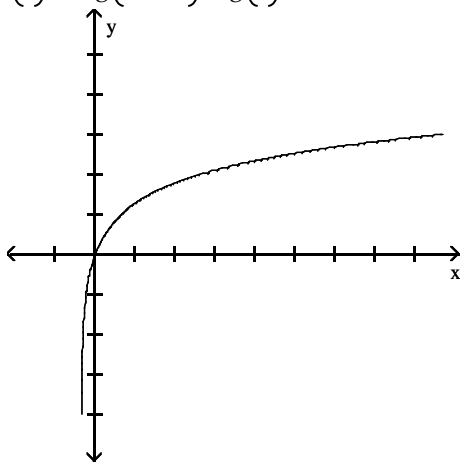
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V02

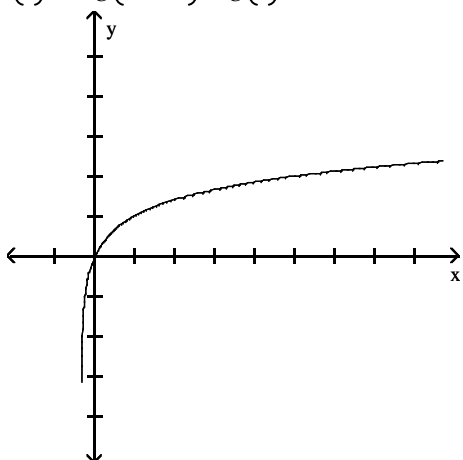
42)  $f(x) = \log(x + 2)/\log(4)$



43)  $f(x) = \log(3x + 1)/\log(3)$



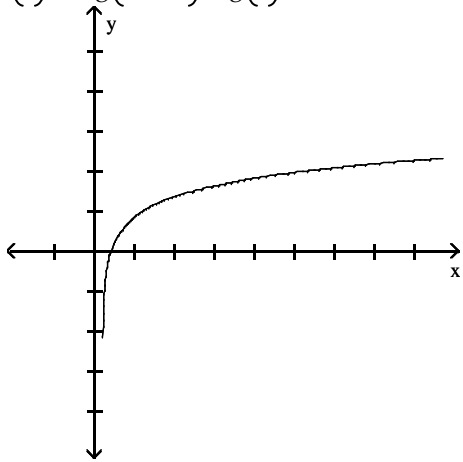
44)  $f(x) = \log(3x + 1)/\log(4)$



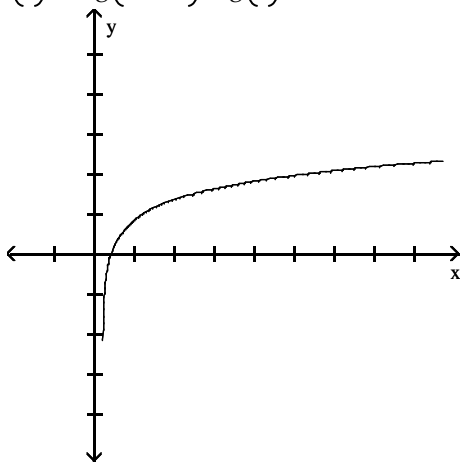
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V02

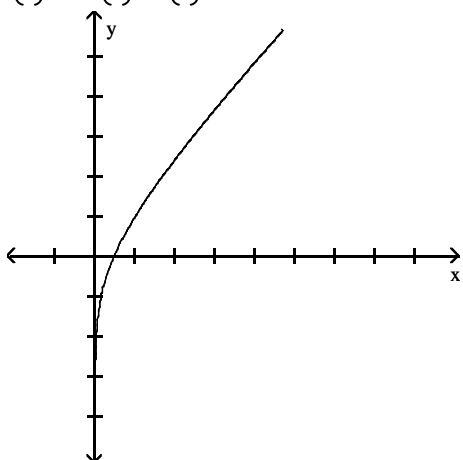
45)  $f(x) = \log(2x - 1)/\log(5)$



46)  $f(x) = \log(4x - 1)/\log(5)$



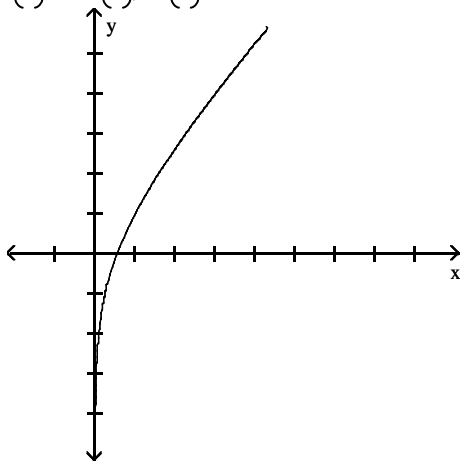
47)  $f(x) = \ln(x)/\ln(5) + x$



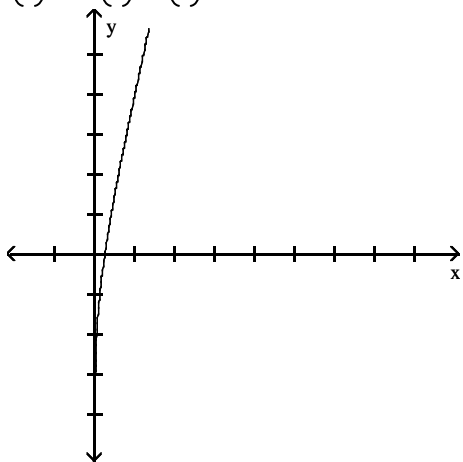
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V02

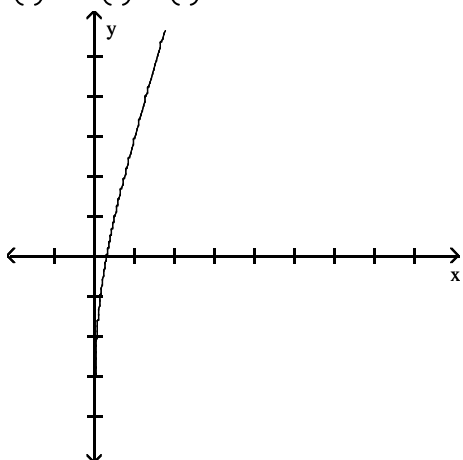
48)  $f(x) = \ln(x)/\ln(3) + x$



49)  $f(x) = \ln(x)/\ln(4) + 4x$



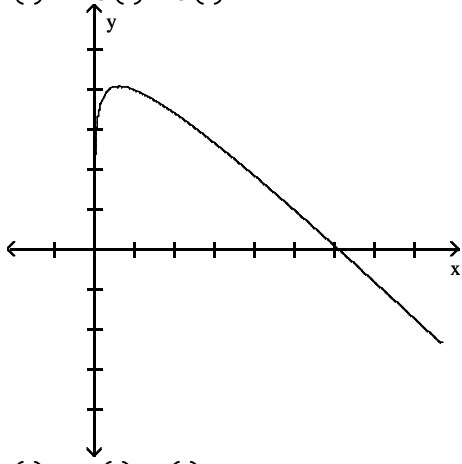
50)  $f(x) = \ln(x)/\ln(4) + 3x$



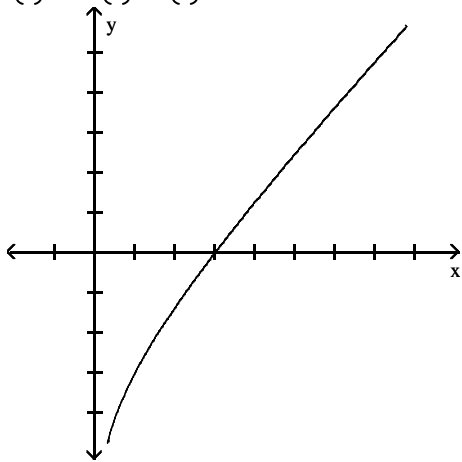
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V02

51)  $f(x) = \log(x)/\log(5) - x + 5$



52)  $f(x) = \ln(x)/\ln(3) + x - 4$



53) 0.773

54) 1.839

55) 1.839

56) 1.226

57) 1.5

58) 0.631

59) 1.548

60) 0.631

61) 0.631

62) 1.548

63) 0.773

64) 2

65) 0.946

66) 1.161

67) 0.631

68) 2

69) 0.773

70) 1.5

71) 0.631

72)  $e^8$

73)  $e^2$

## Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGE OFBASEFORMULA\_V02

74)  $\frac{e^9}{7}$

75)  $\frac{e^4}{7}$

76)  $\frac{1}{7}$

77)  $\frac{1}{5}$

78)  $\frac{6}{5}$

79)  $\frac{8}{7}$

80)  $e^{2/5}$

81) 0.5199

82) 0.1733

83) -4.9014

84) 1.5348

85) 18.3746

86) 0.4804

87) 1.7912

88) 3.0325

89) 548.3166

90) 81

91) 4

92) 3

93)  $\frac{1}{49}$

94)  $\frac{1}{512}$

95) 5

96) 2

97)  $\frac{35}{6}$

98)  $\frac{17}{4}$

99) 7

100) 4

101) -4

102) 1.33333333

103) 6

104) 10

105) 6561

106) 5

107)  $\frac{1}{216}$

108) 11

109) 1000, 0.001

## Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGE OFBASEFORMULA\_V02

110) 125, -125

111) e

112)  $\frac{31}{3}$

113) 1

114) 5

115) No solution

116) 1

117) 9

118)  $\pm\sqrt{2}$

119)  $\pm 2\sqrt{5}$

120) 20.086

121) 6.825

122) 31.623

123) 12.543

124) 0.796

125) 17.533

126) 1

127) 10