

Name \_\_\_\_\_

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

1)  $\log_9 (17)$

2)  $\log_9 (24)$

3)  $\log_{25} (397)$

4)  $\log_{21} (337)$

5)  $\log_{19} (52.1)$

6)  $\log_{12} (74.2)$

7)  $\log_{0.8} (19)$

8)  $\log_{0.5} (19)$

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

10)  $\log_{1/5} (3)$

11)  $\log_{22} (393)$

12)  $\log_{24} (360)$

13)  $\log_{22} (377)$

14)  $\log_{15} (66.4)$

15)  $\log_{18} (80.6)$

16)  $\log_{0.1} (17)$

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

17)  $\log_7(38.58)$

18)  $\log_9(43.95)$

19)  $\log_6(0.046)$

20)  $\log_4(0.726)$

21)  $\log_{7.9}(295)$

22)  $\log_{6.9}(44)$

23)  $\log_{5.5}(3.4)$

24)  $\log_{5.9}(2.0)$

25)  $\log_{26}(77.83)$

26)  $\log_{20}(66.26)$

27)  $\log_3(15.09)$

28)  $\log_{7.8}(166)$

29)  $\log_{8.6}(3.1)$

30)  $\log_{14}(89.09)$

31)  $\log_{33}(71.60)$

32)  $\log_7(92.05)$

33)  $\log_{5.8}(149)$

34)  $\log_{5.4}(5.3)$

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

35)  $f(x) = \log_9 x$

36)  $f(x) = \log_8 x$

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

38)  $f(x) = \log_2 x$

39)  $f(x) = \log_2(x - 1)$

40)  $f(x) = \log_2(x - 2)$

41)  $f(x) = \log_3(x + 4)$

42)  $f(x) = \log_2(x + 2)$

43)  $f(x) = \log_3(4x + 1)$

44)  $f(x) = \log_3(5x + 1)$

45)  $f(x) = \log_3(3x - 1)$

46)  $f(x) = \log_4(5x - 1)$

47)  $f(x) = \log_4 x + x$

48)  $f(x) = \log_2 x + x$

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

50)  $f(x) = \log_2 x + 4x$

51)  $f(x) = \log_2 x - x + 5$

52)  $f(x) = \log_2 x + x - 3$

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

53)  $\log_6 4$

54)  $\log_6 9$

55)  $\log_6 8$

56)  $\log_6 9$

57)  $\log_9 81$

58)  $\log_9 4$

59)  $\log_6 16$

60)  $\log_9 27$

61)  $\log_9 81$

62)  $\log_6 8$

63)  $\log_6 8$

64)  $\log_9 81$

65)  $\log_9 8$

66)  $\log_6 8$

67)  $\log_9 4$

68)  $\log_9 8$

69)  $\log_6 16$

70)  $\log_9 4$

71)  $\log_9 27$

**Solve the equation.**

72)  $\ln(x) = 3$

73)  $\ln(x) = 9$

74)  $3 \ln(4x) = 21$

75)  $3 \ln(2x) = 15$

76)  $\ln(15) + \ln(x) = 0$

77)  $\ln(6) + \ln(x) = 0$

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

79)  $\ln(6) + \ln(x - 1) = 0$

80)  $8 + 6 \ln(x) = 6$

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

81)  $e^{2x} = 8$

82)  $e^{2x} = 5$

83)  $e^{(x+3)} = 5$

84)  $\ln(3x) + \ln(6x) = 4$

85)  $\ln(3x) + \ln(8x) = 4$

86)  $-3 \ln(7x^5) - 4 \ln(5x^2) = 4$

87)  $e^{4x} - 6 \cdot e^{3x} = 120$

88)  $9e^x - 12 = 3e^x + 42$

89)  $\ln(2x^{13}) - 3 \ln(x^4) = 6$

**Solve the equation.**

90)  $\log_2 x = 5$

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

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

93)  $\log_7 x = -3$

94)  $\log_7 x = -4$

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

96)  $\log(x - 9) = 1 - \log x$

97)  $\ln(6x - 5) = \ln 5 - \ln(x - 1)$

98)  $\ln(5x - 2) = \ln 4 - \ln(x - 2)$

99)  $\log_4(x - 7) + \log_4(x - 7) = 1$

100)  $\log_4(x - 8) + \log_4(x - 8) = 1$

101)  $\log 2x = \log 4 + \log(x + 5)$

102)  $\log 4x = \log 2 + \log(x + 2)$

103)  $\log(3 + x) - \log(x - 5) = \log 5$

104)  $\log(5 + x) - \log(x - 2) = \log 2$

105)  $\log_9 x = 5$

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

107)  $\log_3 x = -4$

**Solve.**

$$108) \log_9 (x - 7) + \log_9 (x - 7) = 1$$

$$109) \log(x^{\log x}) = 16$$

$$110) \log_3 |x| = 3$$

$$111) \log x = 1$$

$$112) \log_6 (9x - 3) = 1$$

$$113) \log (x - 3) + \log x = 1$$

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

$$115) \log x - \log(x + 6) = 1$$

$$116) \log_8 (x + 3) + \log_8 (x + 1) = \log_8 24$$

$$117) \ln (x - 9) + \ln (x + 3) = \ln 28$$

$$118) \log_x (\log_2 8) = 2$$

$$119) \log_2 \sqrt{x^2 - 9} = 1$$

$$120) \ln x = 9$$

$$121) \ln 2x = 5$$

$$122) \log x = 0.5$$

$$123) \ln (4x + 6) = 4$$

$$124) \ln (2x - 4) = 3$$

$$125) \ln (3x - 4) = 4$$

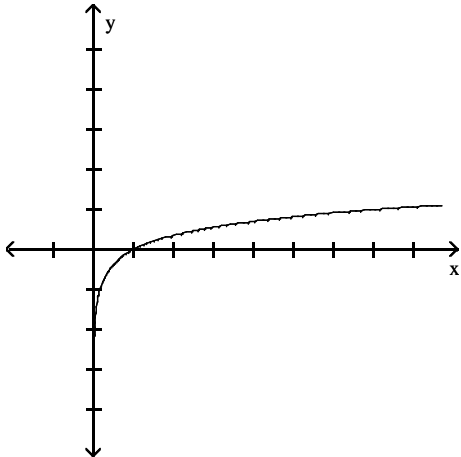
$$126) \log (x + 9) + \log x = 1$$

$$127) \log (x + 3) + \log x = 1$$

# Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V01

- 1) 1.2895
- 2) 1.4464
- 3) 1.8590
- 4) 1.9117
- 5) 1.3426
- 6) 1.7332
- 7) -13.1953
- 8) -4.2479
- 9) -0.5000
- 10) -0.6826
- 11) 1.9326
- 12) 1.8521
- 13) 1.9192
- 14) 1.5493
- 15) 1.5187
- 16) -1.2304
- 17) 1.8771
- 18) 1.7217
- 19) -1.7185
- 20) -0.2310
- 21) 2.7515
- 22) 1.9592
- 23) 0.7179
- 24) 0.3905
- 25) 1.3365
- 26) 1.3999
- 27) 2.4704
- 28) 2.4886
- 29) 0.5258
- 30) 1.7012
- 31) 1.2215
- 32) 2.3240
- 33) 2.8466
- 34) 0.9889
- 35)  $f(x) = \ln(x)/\ln(9)$

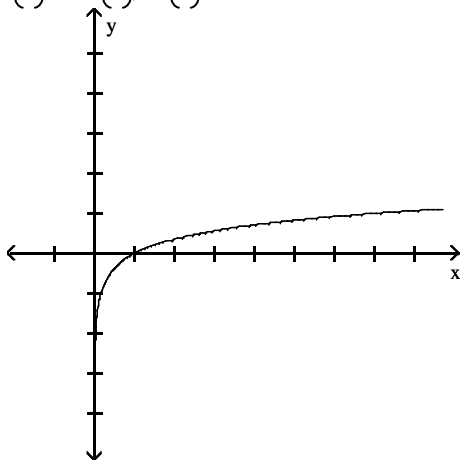




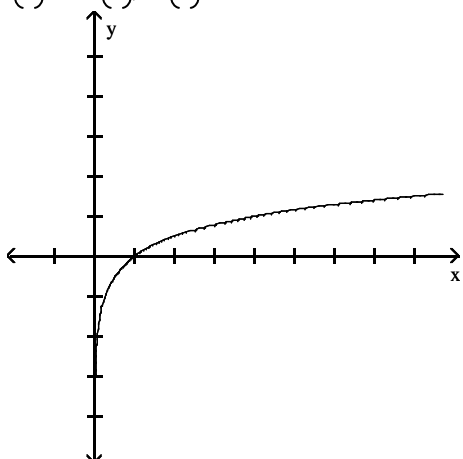
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V01

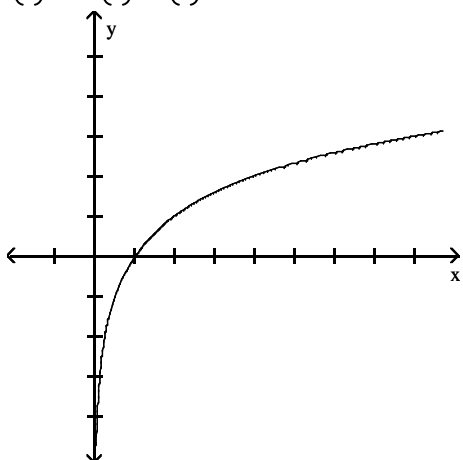
36)  $f(x) = \ln(x)/\ln(8)$



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



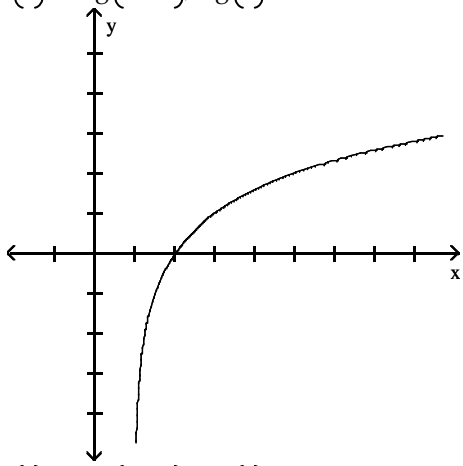
38)  $f(x) = \ln(x)/\ln(2)$



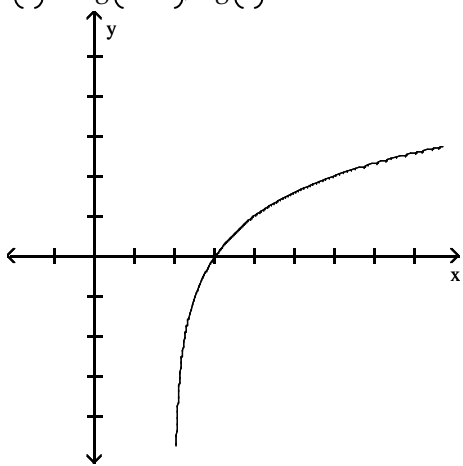
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V01

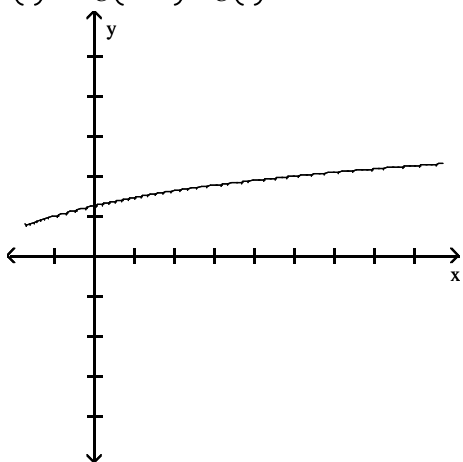
39)  $f(x) = \log(x - 1)/\log(2)$



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



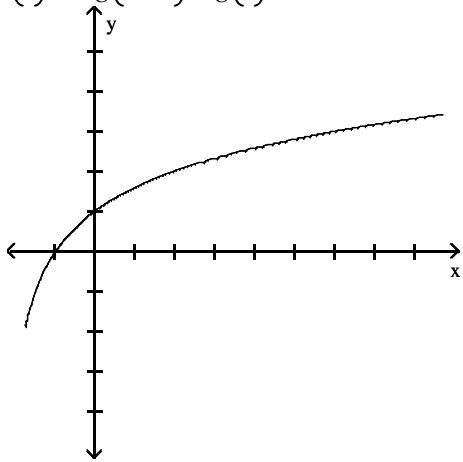
41)  $f(x) = \log(x + 4)/\log(3)$



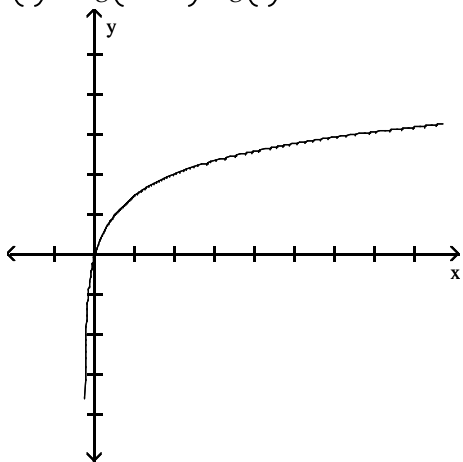
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V01

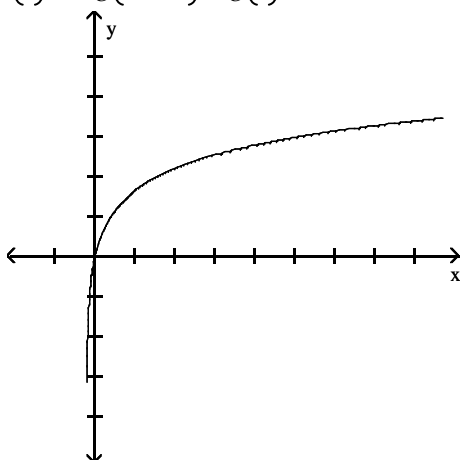
42)  $f(x) = \log(x + 2)/\log(2)$



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



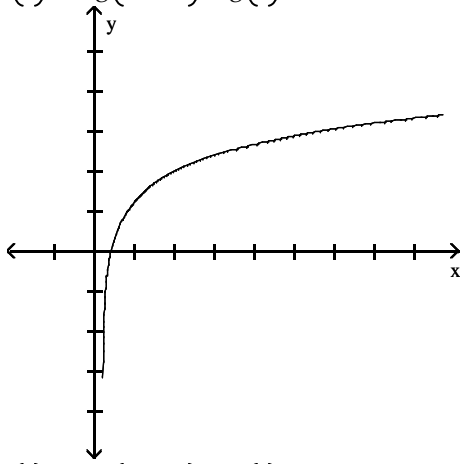
44)  $f(x) = \log(5x + 1)/\log(3)$



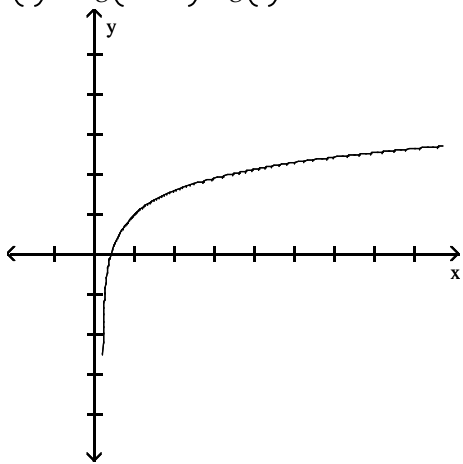
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V01

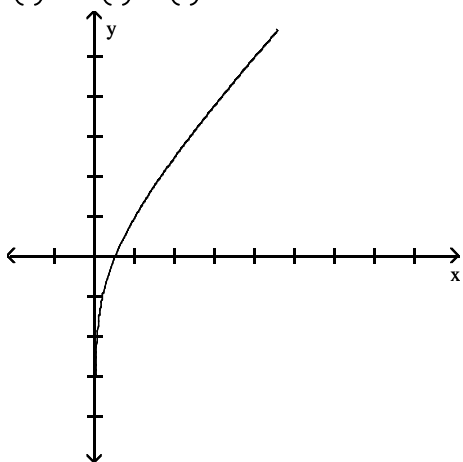
45)  $f(x) = \log(3x - 1)/\log(3)$



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



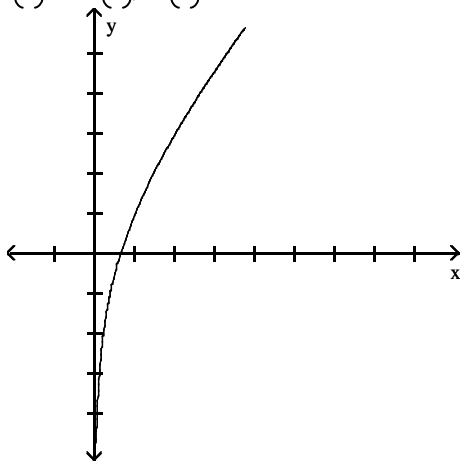
47)  $f(x) = \ln(x)/\ln(4) + x$



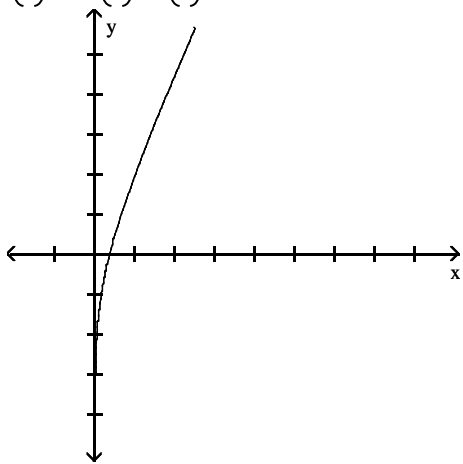
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V01

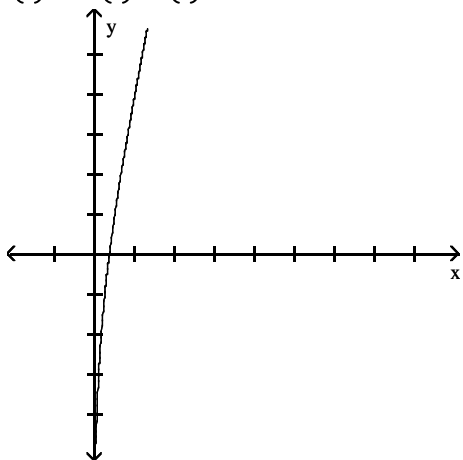
48)  $f(x) = \ln(x)/\ln(2) + x$



49)  $f(x) = \ln(x)/\ln(4) + 2x$



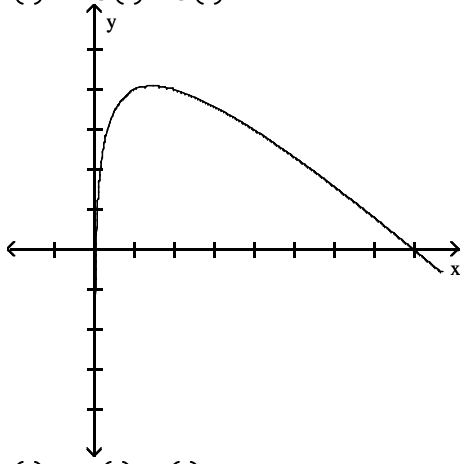
50)  $f(x) = \ln(x)/\ln(2) + 4x$



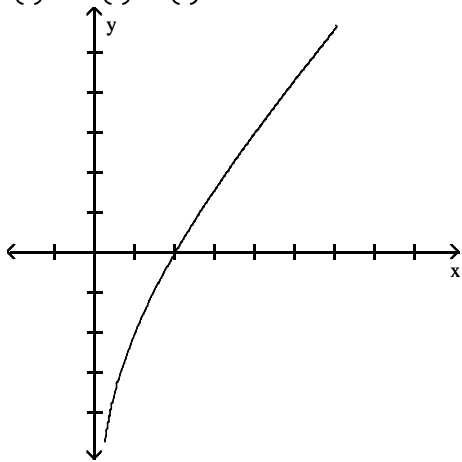
Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGEOFBASEFORMULA\_V01

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



52)  $f(x) = \ln(x)/\ln(2) + x - 3$



53) 0.773

54) 1.226

55) 1.161

56) 1.226

57) 2

58) 0.631

59) 1.548

60) 1.5

61) 2

62) 1.161

63) 1.161

64) 2

65) 0.946

66) 1.161

67) 0.631

68) 0.946

69) 1.548

70) 0.631

71) 1.5

72)  $e^3$

73)  $e^9$

## Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGE OFBASEFORMULA\_V01

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

75)  $\frac{e^5}{2}$

76)  $\frac{1}{15}$

77)  $\frac{1}{6}$

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

79)  $\frac{7}{6}$

80)  $e^{-1/3}$

81) 1.0397

82) 0.8047

83) -1.3906

84) 1.7416

85) 1.5083

86) 0.4928

87) 1.5411

88) 2.1972

89) 201.7144

90) 32

91) 4

92) 3

93)  $\frac{1}{343}$

94)  $\frac{1}{2401}$

95) 1

96) 10

97)  $\frac{11}{6}$

98)  $\frac{12}{5}$

99) 9

100) 10

101) -10

102) 2

103) 7

104) 9

105) 59,049

106) 5

107)  $\frac{1}{81}$

108) 10

109) 10,000, 0.0001

## Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6B\_USINGCHANGE OFBASEFORMULA\_V01

110) 27, -27

111) 10

112) 1

113) 5

114) 5

115) No solution

116) 3

117) 11

118)  $\pm\sqrt{3}$

119)  $\pm\sqrt{13}$

120) 8103.084

121) 74.207

122) 3.162

123) 12.150

124) 12.043

125) 19.533

126) 1

127) 2