

Name _____

Simplify the given expression.

1) $\left(\frac{361}{36}\right)^{1/2}$

1) _____

2) $\left(\frac{484}{81}\right)^{1/2}$

2) _____

3) $8^{4/3}$

3) _____

4) $64^{4/3}$

4) _____

5) $27^{4/3}$

5) _____

6) $64^{-1/3}$

6) _____

7) $64^{-1/3}$

7) _____

8) $343^{-1/3}$

8) _____

9) $27^{-1/3}$

9) _____

10) $\left(\frac{1}{64}\right)^{-1/2}$

10) _____

11) $\left(\frac{1}{25}\right)^{-1/2}$

11) _____

12) $\left(\frac{1}{49}\right)^{-1/2}$

12) _____

13) $\left(\frac{1}{121}\right)^{-1/2}$

13) _____

14) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1/2}$

14) _____

Simplify the expression. Write the answer with positive exponents only. Assume that all variables represent positive real numbers.

15) $(x^8y^6)^{1/2}$

15) _____

16) $(x^6y^{10})^{1/2}$

16) _____

17) $(x^4y^8)^{1/2}$

17) _____

18) $(x^4y^6)^{1/2}$

18) _____

19) $\left(\frac{x^{3/4}}{x^{5/4} \cdot x^{7/4}}\right)^8$

19) _____

Multiply as indicated. If possible, simplify any square roots that appear in the product.

20) $\sqrt{3}(\sqrt{5} - \sqrt{7})$

20) _____

21) $\sqrt{3}(\sqrt{12} + \sqrt{6})$

21) _____

22) $(7 + \sqrt{11})(10 - 5\sqrt{11})$

22) _____

23) $(\sqrt{3} + \sqrt{7})(\sqrt{5} - \sqrt{7})$

23) _____

24) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

24) _____

$(\sqrt{5} + \sqrt{7})^2$

25) _____

$(\sqrt{z} - \sqrt{5})^2$

26) _____

$(\sqrt{z} - \sqrt{11})^2$

27) _____

$(\sqrt{13} + 3)(\sqrt{13} - 3)$

28) _____

$(\sqrt{6} + 2)(\sqrt{6} - 2)$

29) _____

$(\sqrt{12} + \sqrt{z})(\sqrt{12} - \sqrt{z})$

30) _____

$(\sqrt{8} + \sqrt{z})(\sqrt{8} - \sqrt{z})$

31) _____

$(\sqrt{7} + \sqrt{11})(\sqrt{7} - \sqrt{11})$

32) _____

$(\sqrt{13} + \sqrt{11})(\sqrt{13} - \sqrt{11})$

33) _____

$(6 + \sqrt{10})(6 - \sqrt{10})$

34) _____

35) $(10 + \sqrt{3})(10 - \sqrt{3})$

35) _____

36) $(3\sqrt{5} + \sqrt{2})(3\sqrt{5} - \sqrt{2})$

36) _____

37) $(5\sqrt{5} + \sqrt{2})(5\sqrt{5} - \sqrt{2})$

37) _____

38) $(5\sqrt{2x} + \sqrt{7y})(5\sqrt{2x} - \sqrt{7y})$

38) _____

39) $(6\sqrt{3x} + \sqrt{5y})(6\sqrt{3x} - \sqrt{5y})$

39) _____

Rationalize the denominator. Simplify, if possible.

40) $\frac{1 - \sqrt{10}}{1 + \sqrt{10}}$

40) _____

41) $\frac{10 - \sqrt{7}}{10 + \sqrt{7}}$

41) _____

42) $\frac{\sqrt{13}}{\sqrt{13} - \sqrt{7}}$

42) _____

43) $\frac{\sqrt{11}}{\sqrt{11} - \sqrt{7}}$

43) _____

44) $\frac{6}{\sqrt{x+6} - \sqrt{x}}$

44) _____

45) $\frac{2}{\sqrt{x+2} - \sqrt{x}}$

45) _____

Solve the equation.

46) $4\sqrt{x} = \sqrt{12x + 20}$

46) _____

47) $6\sqrt{x} = \sqrt{33x + 12}$

47) _____

48) $4\sqrt{x+3} = \sqrt{10x+84}$

48) _____

49) $6\sqrt{x-4} = \sqrt{30x-114}$

49) _____

50) $\sqrt{2x+5} + 2 = 10$

50) _____

51) $\sqrt{3x+8} + 9 = 16$

51) _____

Simplify by expressing in terms of the imaginary unit i.

52) $\sqrt{-144}$

52) _____

53) $\sqrt{-9}$

53) _____

54) $\sqrt{-100}$

54) _____

55) $\sqrt{-16}$

55) _____

56) $\sqrt{-\frac{28}{49}}$

56) _____

57) $\sqrt{-\frac{99}{49}}$

57) _____

58) $\sqrt{-\frac{425}{49}}$

58) _____

59) $\sqrt{-\frac{68}{49}}$

59) _____

60) $\sqrt{-\frac{44}{49}}$

60) _____

Solve the equation. Round to the nearest thousandth.

61) $5^x = 13$

61) _____

62) $4^x = 20$

62) _____

63) $2^{(x - 1)} = 24$

63) _____

64) $4^{(x - 2)} = 16$

64) _____

65) $5^{(4x - 3)} = 15$

65) _____

66) $3e^{(2x - 3)} = 18$

66) _____

67) $3^{(x + 6)} = 4^x$

67) _____

68) $4^{(1 - x)} = 25$

68) _____

69) $5^{3x} = 7^{(x + 1)}$

69) _____

$$70) 6^{3x} = 8(x + 1)$$

70) _____

$$71) 7e^{(3x + 4)} = 3$$

71) _____

$$72) 7e^{(7x + 9)} = 4$$

72) _____

$$73) e^{6x}e^{4x} = e^5$$

73) _____

$$74) 149(1.48)^{x/6} = 298$$

74) _____

$$75) 118(1.33)^{x/6} = 236$$

75) _____

$$76) 194(1.37)^{x/9} = 388$$

76) _____

$$77) 161(1.37)^{x/9} = 322$$

77) _____

Solve the equation. Give the answer in exact form.

$$78) e^{2x} - 11e^x + 30 = 0$$

78) _____

$$79) e^{2x} - 7e^x + 10 = 0$$

79) _____

$$80) 2e^{2x} + 5e^x = 12$$

80) _____

$$81) 5e^{2x} + 6e^x = 8$$

81) _____

$$82) 6^{2x} + 2(6^x) = 15$$

82) _____

$$83) 3^{2x} - 4(3^x) = 32$$

83) _____

Solve the equation and express the solution in exact form.

$$84) \ln(8x - 1) = \ln 3$$

84) _____

$$85) \log(x + 9) = 1 - \log x$$

85) _____

$$86) \ln(2x - 3) + \ln(x - 5) = \ln 15$$

86) _____

$$87) \log_4(x - 2) + \log_4(x - 2) = 1$$

87) _____

$$88) \log 5x = \log 4 + \log(x + 2)$$

88) _____

$$89) \log(3 + x) - \log(x - 2) = \log 2$$

89) _____

$$90) \ln 4x + \ln 2x = \ln 9$$

90) _____

$$91) \ln(-x) + \ln 4 = \ln(3x - 9)$$

91) _____

$$92) \log(x + 10) = 1 + \log(4x - 3)$$

92) _____

$$93) \log_5 x = \sqrt{\log_5 x}$$

93) _____

$$94) \ln e^x - \ln e^7 = \ln e^6$$

94) _____

$$95) \log_2 \sqrt{2x^2} = \frac{5}{2}$$

95) _____

$$96) \log_3 x^2 = (\log_3 x)^2$$

96) _____

$$97) \log_5(\log_5 x) = 1$$

97) _____

$$98) \ln x - \ln(x - 9) = \ln 4$$

98) _____

$$99) \log_3(x + 5) + \log_3(x - 5) = 3$$

99) _____

Answer Key

Testname: EXAM3PREP CH 6, 7, 8 ETAL V02PARTONE

- 1) $\frac{19}{6}$
- 2) $\frac{22}{9}$
- 3) 16
- 4) 256
- 5) 81
- 6) $\frac{1}{4}$
- 7) $\frac{1}{4}$
- 8) $\frac{1}{7}$
- 9) $\frac{1}{3}$
- 10) 8
- 11) 5
- 12) 7
- 13) 11
- 14) 2
- 15) x^4y^3
- 16) x^3y^5
- 17) x^2y^4
- 18) x^2y^3
- 19) $\frac{1}{x^{18}}$
- 20) $\sqrt{15} - \sqrt{21}$
- 21) $6 + 3\sqrt{2}$
- 22) $15 - 25\sqrt{11}$
- 23) $\sqrt{15} + \sqrt{35} - \sqrt{21} - 7$
- 24) $5 + 2\sqrt{6}$
- 25) $12 + 2\sqrt{35}$
- 26) $z - 2\sqrt{5z} + 5$
- 27) $z - 2\sqrt{11z} + 11$
- 28) 4
- 29) 2
- 30) $12 - z$
- 31) $8 - z$
- 32) -4
- 33) 2
- 34) 26
- 35) 97
- 36) 43
- 37) 123
- 38) $50x - 7y$
- 39) $108x - 5y$

Answer Key

Testname: EXAM3PREP CH 6, 7, 8 ETAL V02PARTONE

40) $\frac{11 - 2\sqrt{10}}{-9}$

41) $\frac{107 - 20\sqrt{7}}{93}$

42) $\frac{13 + \sqrt{91}}{6}$

43) $\frac{11 + \sqrt{77}}{4}$

44) $\sqrt{x+6} + \sqrt{x}$

45) $\sqrt{x+2} + \sqrt{x}$

46) {5}

47) {4}

48) {6}

49) {5}

50) $\left\{\frac{59}{2}\right\}$

51) $\left\{\frac{41}{3}\right\}$

52) 12i

53) 3i

54) 10i

55) 4i

56) $\frac{2i\sqrt{7}}{7}$

57) $\frac{3i\sqrt{11}}{7}$

58) $\frac{5i\sqrt{17}}{7}$

59) $\frac{2i\sqrt{17}}{7}$

60) $\frac{2i\sqrt{11}}{7}$

61) {1.594}

62) {2.161}

63) {5.585}

64) {4.000}

65) {1.171}

66) {2.396}

67) {22.913}

68) {-1.322}

69) {0.675}

70) {0.631}

71) {-1.616}

72) {-1.366}

73) {0.500}

74) {10.608}

Answer Key

Testname: EXAM3PREP CH 6, 7, 8 ETAL V02PARTONE

75) $\{14.583\}$

76) $\{19.816\}$

77) $\{19.816\}$

78) $\{\ln 6, \ln 5\}$

79) $\{\ln 2, \ln 5\}$

80) $\left\{\ln \frac{3}{2}\right\}$

81) $\left\{\ln \frac{4}{5}\right\}$

82) $\{\log_6 3\}$

83) $\{\log_3 8\}$

84) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

85) $\{1\}$

86) $\left\{\frac{13}{2}\right\}$

87) $\{4\}$

88) $\{8\}$

89) $\{7\}$

90) $\left\{\left(\frac{9}{8}\right)^{1/2}\right\}$

91) \emptyset

92) $\left\{\frac{40}{39}\right\}$

93) $\{1, 5\}$

94) $\{13\}$

95) $\{-4, 4\}$

96) $\{1, 9\}$

97) $\{3125\}$

98) $\{12\}$

99) $\{2\sqrt{13}\}$