

Name \_\_\_\_\_

**If the expression is in exponential form, write it in radical form. If it is in radical form, write it in exponential form.**

1)  $x^{1/4}$

2)  $x^{1/9}$

3)  $x^{1/5}$

4)  $x^{11/4}$

5)  $x^{8/3}$

6)  $x^{11/6}$

7)  $\sqrt{x}$

8)  $\sqrt[4]{x}$

9)  $\sqrt[6]{x}$

10)  $\sqrt[5]{x^{12}}$

11)  $\sqrt[5]{x^2}$

12)  $\sqrt[5]{x^3}$

13)  $\sqrt[5]{x^{13}}$

14)  $\sqrt[5]{3^{11}}$

15)  $(3x^3y^7)^{5/8}$

16)  $(3x^4y^7)^{5/8}$

17)  $(5x^2y^6)^{7/3}$

26)  $\sqrt[9]{5x + 2y}$

18)  $(3x + 2)^{5/9}$

27)  $(4x^7y^9)^{8/3}$

19)  $(7x + 5)^{2/5}$

28)  $\sqrt[3]{2^2}$

20)  $(6x + 3)^{2/9}$

29)  $\sqrt{9^5}$

21)  $\sqrt[5]{9x^6y^6}$

30)  $\sqrt[4]{6^{13}}$

22)  $\sqrt[5]{9x^{12}y^9}$

31)  $x^{5/2}$

23)  $\sqrt{5x^7y^{13}}$

**Find the indicated root or state that the expression is not a real number.**

32)  $-\sqrt[4]{256}$

24)  $\sqrt[4]{7x + 3y}$

33)  $-\sqrt[4]{81}$

25)  $\sqrt[9]{7x + 5y}$

34)  $-\sqrt[4]{16}$

$$35) \sqrt[4]{1296}$$

$$44) \sqrt[5]{32}$$

$$36) \sqrt[4]{256}$$

$$45) \sqrt[5]{1024}$$

$$37) \sqrt[4]{16}$$

$$46) \sqrt[5]{243}$$

$$38) \sqrt[4]{-16}$$

$$47) \sqrt[5]{-1024}$$

$$39) \sqrt[4]{-81}$$

$$48) \sqrt[5]{-1024}$$

$$40) \sqrt[4]{-1296}$$

$$49) \sqrt[5]{-32}$$

$$41) \sqrt[4]{1}$$

$$50) -\sqrt[5]{243}$$

$$42) \sqrt[6]{1}$$

$$51) -\sqrt[5]{243}$$

$$43) \sqrt[5]{1}$$

$$52) -\sqrt[5]{32}$$

53)  $\sqrt[6]{64}$

62)  $\sqrt[5]{-1024}$

54)  $\sqrt[6]{729}$

63)  $-\sqrt[4]{1296}$

55)  $\sqrt[6]{-729}$

64)  $-\sqrt[4]{625}$

56)  $\sqrt[6]{-64}$

65)  $\sqrt[9]{-1}$

57)  $\sqrt[9]{-1}$

66)  $\sqrt[4]{-625}$

58)  $\sqrt[4]{-81}$

**Solve the problem.**

67) Simplify  $\sqrt[7]{-\sqrt{1}}$

59)  $\sqrt[5]{-243}$

68) Simplify  $\sqrt[5]{-\sqrt{1}}$

60)  $-\sqrt[5]{1024}$

69) Simplify  $\sqrt[11]{-\sqrt{1}}$

61)  $\sqrt[4]{-256}$

70) Simplify  $\sqrt[9]{-\sqrt{1}}$

**Simplify the expression. Assume that all variables are non-negative.**

71)  $\sqrt{294}$

72)  $\sqrt{22}$

Already Simplified, since Radicand (22) does not contain a "perfect square factor".

73)  $\sqrt{35}$

74)  $\sqrt{15}$

75)  $\sqrt{50}$

This has a Perfect Square Factor, so can be simplified.

76)  $\sqrt{52}$

77)  $\sqrt{325}$

78)  $\sqrt{117}$

79)  $\sqrt{12}$

80)  $\sqrt{275}$

81)  $\sqrt{50}$

82)  $\sqrt{28}$

83)  $\sqrt{153}$

84)  $\sqrt{20}$

85)  $\sqrt{99}$

86)  $\sqrt{425}$

87)  $\sqrt[4]{x^{12}}$

To find answer simplify 12/4

88)  $\sqrt[3]{x^{15}}$

To find answer divide exponent by index

89)  $\sqrt[4]{x^{20}}$

To find answer divide exponent by index

97)  $\sqrt[3]{x^{15}}$

90)  $\sqrt{x^8}$

98)  $\sqrt[3]{x^{12}}$

91)  $\sqrt{x^{10}}$

99)  $\sqrt{x^8}$

92)  $\sqrt{x^{10}}$

100)  $\sqrt[4]{x^{12}}$

93)  $\sqrt{x^6}$

101)  $\sqrt{x^8}$

94)  $\sqrt[4]{x^{12}}$

102)  $\sqrt[3]{x^{14}}$

95)  $\sqrt{x^6}$

103)  $\sqrt{x^{13}}$

To get answer divide exponent by index. Take result out of radicand and write in front as new exponent and then keep remainder in the radicand as an exponent. See answer below.

96)  $\sqrt[4]{x^{20}}$

104)  $\sqrt{x^5}$

To get answer divide exponent by index. Take result out of radicand and write in front as new exponent and then keep remainder in the radicand as an exponent. See answer below.

105)  $\sqrt{x^{15}}$

To get answer divide exponent by index. Take result out of radicand and write in front as new exponent and then keep remainder in the radicand as an exponent. See answer below.

106)  $\sqrt{x^5}$

107)  $\sqrt{x^{15}}$

108)  $\sqrt{x^9}$

109)  $\sqrt{x^{11}}$

110)  $\sqrt{x^9}$

111)  $\sqrt{x^5}$

112)  $\sqrt{x^{11}}$

113)  $\sqrt{x^7}$

114)  $\sqrt{x^{13}}$

115)  $\sqrt{x^{11}}$

116)  $\sqrt[3]{x^{32}}$

117)  $\sqrt[3]{x^{17}}$

118)  $\sqrt[3]{x^{38}}$

119)  $\sqrt[3]{x^8}$

120)  $\sqrt[3]{x^{32}}$

121)  $\sqrt[3]{x^{38}}$

130)  $\sqrt{x^8}$

122)  $\sqrt[3]{x^{11}}$

131)  $\sqrt{32x^7y^8}$

123)  $\sqrt[3]{x^{35}}$

132)  $\sqrt[3]{x^{15}}$

124)  $\sqrt[3]{x^{26}}$

133)  $\sqrt[12]{x^3}$

125)  $\sqrt[3]{x^{23}}$

134)  $\sqrt[4]{(x^2yz^2)^{20}}$

126)  $\sqrt[3]{x^{29}}$

135)  $\sqrt[3]{(x^5yz^4)^{21}}$

127)  $\sqrt{x^7}$

136)  $\sqrt[4]{(x^2yz^3)^8}$

128)  $\sqrt[3]{x^{29}}$

137)  $\sqrt[5]{(x^5yz^4)^{35}}$

129)  $\sqrt{x^7}$

138)  $\sqrt[10]{(x^4yz^4)^5}$

139)  $\sqrt{(x+2)^6}$

148)  $\sqrt[3]{343x^4y^5}$

140)  $\sqrt{(x+1)^{20}}$

149)  $\sqrt[3]{27x^4y^5}$

141)  $\sqrt{(x+3)^{10}}$

150)  $\sqrt[3]{216x^4y^5}$

142)  $\sqrt[3]{x^{20}}$

151)  $\sqrt[5]{1024x^3y^{17}}$

143)  $\sqrt[6]{x^{29}}$

152)  $\sqrt[5]{32x^3y^{19}}$

144)  $\sqrt[6]{x^{35}}$

153)  $\sqrt[5]{32x^4y^{24}}$

145)  $\sqrt[4]{16x^8y^{16}}$

154)  $\sqrt[5]{243x^3y^{22}}$

146)  $\sqrt[4]{81x^8y^{16}}$

155)  $\sqrt[4]{16x^3y^{15}}$

147)  $\sqrt[3]{512x^4y^5}$

156)  $\sqrt[5]{1024x^4y^{28}}$

157)  $\sqrt[20]{x^4}$

To get the answer, simplify the fraction "exponent/index"  $4/20$  and then rewrite the radical with the new denominator as the index and the new numerator as the exponent. See answer below.

158)  $\sqrt[12]{x^4}$

To get the answer, simplify the fraction "exponent/index"  $4/12$  and then rewrite the radical with the new denominator as the index and the new numerator as the exponent. See answer below.

159)  $\sqrt[6]{x^2}$

To get the answer, simplify the fraction "exponent/index"  $2/6$  and then rewrite the radical with the new denominator as the index and the new numerator as the exponent. See answer below.

160)  $\sqrt[10]{x^2}$

161)  $\sqrt[12]{x^4}$

162)  $\sqrt[12]{x^3}$

163)  $\sqrt[15]{x^3}$

164)  $\sqrt[6]{x^2}$

165)  $\sqrt[6]{x^2}$

166)  $\sqrt[8]{x^2}$

167)  $\sqrt[10]{x^2}$

168)  $\sqrt[20]{x^4}$

169)  $\sqrt[8]{x^2}$

170)  $\sqrt[6]{x^2}$

# Answer Key

Testname: WORKSHEET6.1B\_SIMPLYFYINGRADICALEXPRESSIONS\_V02

1)  $\sqrt[4]{x}$

2)  $\sqrt[9]{x}$

3)  $\sqrt[5]{x}$

4)  $\sqrt[4]{x^{11}}$

5)  $\sqrt[3]{x^8}$

6)  $\sqrt[6]{x^{11}}$

7)  $x^{1/2}$

8)  $x^{1/4}$

9)  $x^{1/6}$

10)  $x^{12/5}$

11)  $x^{2/5}$

12)  $x^{3/5}$

13)  $x^{13/5}$

14)  $3^{11/5}$

15)  $\left(\sqrt[8]{3x^3y^7}\right)^5$

16)  $\left(\sqrt[8]{3x^4y^7}\right)^5$

17)  $\left(\sqrt[3]{5x^2y^6}\right)^7$

18)  $\left(\sqrt[9]{(3x+2)}\right)^5$

19)  $\left(\sqrt[5]{(7x+5)}\right)^2$

20)  $\left(\sqrt[9]{(6x+3)}\right)^2$

21)  $(9x^6y^6)^{1/5}$

22)  $(9x^{12}y^9)^{1/5}$

23)  $(5x^7y^{13})^{1/2}$

24)  $(7x+3y)^{1/4}$

25)  $(7x+5y)^{1/9}$

26)  $(5x+2y)^{1/9}$

27)  $\left(\sqrt[3]{4x^7y^9}\right)^8$

28)  $2^{2/3}$

29)  $9^{5/2}$

30)  $6^{13/4}$

31)  $\sqrt{x^5}$

32) -4

33) -3

34) -2

35) 6

## Answer Key

Testname: WORKSHEET6.1B\_SIMPLYFYINGRADICALEXPRESSIONS\_V02

- 36) 4
- 37) 2
- 38) not a real number
- 39) not a real number
- 40) not a real number
- 41) 1
- 42) 1
- 43) 1
- 44) 2
- 45) 4
- 46) 3
- 47) -4
- 48) -4
- 49) -2
- 50) -3
- 51) -3
- 52) -2
- 53) 2
- 54) 3
- 55) not a real number
- 56) not a real number
- 57) -1
- 58) not a real number
- 59) -3
- 60) -4
- 61) not a real number
- 62) -4
- 63) -6
- 64) -5
- 65) -1
- 66) not a real number
- 67) -1
- 68) -1
- 69) -1
- 70) -1
- 71)  $7\sqrt{6}$
- 72)  $\sqrt{22}$
- 73)  $\sqrt{35}$
- 74)  $\sqrt{15}$
- 75)  $5\sqrt{2}$
- 76)  $2\sqrt{13}$
- 77)  $5\sqrt{13}$
- 78)  $3\sqrt{13}$
- 79)  $2\sqrt{3}$
- 80)  $5\sqrt{11}$
- 81)  $5\sqrt{2}$
- 82)  $2\sqrt{7}$
- 83)  $3\sqrt{17}$
- 84)  $2\sqrt{5}$

## Answer Key

Testname: WORKSHEET6.1B\_SIMPLYFYINGRADICALEXPRESSIONS\_V02

- 85)  $3\sqrt{11}$
- 86)  $5\sqrt{17}$
- 87)  $x^3$
- 88)  $x^5$
- 89)  $x^5$
- 90)  $x^4$
- 91)  $x^5$
- 92)  $x^5$
- 93)  $x^3$
- 94)  $x^3$
- 95)  $x^3$
- 96)  $x^5$
- 97)  $x^5$
- 98)  $x^4$
- 99)  $x^4$
- 100)  $x^3$
- 101)  $x^4$
- 102)  $x^4\sqrt[3]{x^2}$
- 103)  $x^6\sqrt{x}$
- 104)  $x^2\sqrt{x}$
- 105)  $x^7\sqrt{x}$
- 106)  $x^2\sqrt{x}$
- 107)  $x^7\sqrt{x}$
- 108)  $x^4\sqrt{x}$
- 109)  $x^5\sqrt{x}$
- 110)  $x^4\sqrt{x}$
- 111)  $x^2\sqrt{x}$
- 112)  $x^5\sqrt{x}$
- 113)  $x^3\sqrt{x}$
- 114)  $x^6\sqrt{x}$
- 115)  $x^5\sqrt{x}$
- 116)  $x^{10}\sqrt[3]{x^2}$
- 117)  $x^5\sqrt[3]{x^2}$
- 118)  $x^{12}\sqrt[3]{x^2}$
- 119)  $x^2\sqrt[3]{x^2}$
- 120)  $x^{10}\sqrt[3]{x^2}$
- 121)  $x^{12}\sqrt[3]{x^2}$

## Answer Key

Testname: WORKSHEET6.1B\_SIMPLYFYINGRADICALEXPRESSIONS\_V02

$$122) x^3\sqrt[3]{x^2}$$

$$123) x^{11}\sqrt[3]{x^2}$$

$$124) x^8\sqrt[3]{x^2}$$

$$125) x^7\sqrt[3]{x^2}$$

$$126) x^9\sqrt[3]{x^2}$$

$$127) x^3\sqrt{x}$$

$$128) x^9\sqrt[3]{x^2}$$

$$129) x^3\sqrt{x}$$

$$130) x^4$$

$$131) 4x^3y^4\sqrt{2x}$$

$$132) x^5$$

$$133) \sqrt[4]{x}$$

$$134) x^{10}y^5z^{10}$$

$$135) x^{35}y^7z^{28}$$

$$136) x^4y^2z^6$$

$$137) x^{35}y^7z^{28}$$

$$138) \sqrt{x^4yz^4}$$

$$139) (x + 2)^3$$

$$140) (x + 1)^{10}$$

$$141) (x + 3)^5$$

$$142) x^6\sqrt[3]{x^2}$$

$$143) x^4\sqrt[6]{x^5}$$

$$144) x^5\sqrt[6]{x^5}$$

$$145) 2x^2y^4$$

$$146) 3x^2y^4$$

$$147) 8xy\sqrt[3]{xy^2}$$

$$148) 7xy\sqrt[3]{xy^2}$$

$$149) 3xy\sqrt[3]{xy^2}$$

$$150) 6xy\sqrt[3]{xy^2}$$

$$151) 4y^3\sqrt[5]{x^3y^2}$$

$$152) 2y^3\sqrt[5]{x^3y^4}$$

$$153) 2y^4\sqrt[5]{x^4y^4}$$

## Answer Key

Testname: WORKSHEET6.1B\_SIMPLYFYINGRADICALEXPRESSIONS\_V02

154)  $3y^4\sqrt[5]{x^3y^2}$

155)  $2y^3\sqrt[4]{x^3y^3}$

156)  $4y^5\sqrt[5]{x^4y^3}$

157)  $\sqrt[5]{x}$

158)  $\sqrt[3]{x}$

159)  $\sqrt[3]{x}$

160)  $\sqrt[5]{x}$

161)  $\sqrt[3]{x}$

162)  $\sqrt[4]{x}$

163)  $\sqrt[5]{x}$

164)  $\sqrt[3]{x}$

165)  $\sqrt[3]{x}$

166)  $\sqrt[4]{x}$

167)  $\sqrt[5]{x}$

168)  $\sqrt[5]{x}$

169)  $\sqrt[4]{x}$

170)  $\sqrt[3]{x}$