

Name \_\_\_\_\_

**Add or subtract as indicated. You will need to simplify terms to identify like radicals.**

1)  $3\sqrt{8x} - 7\sqrt{200x}$

1) \_\_\_\_\_

2)  $-4\sqrt{45x} + 6\sqrt{80x}$

2) \_\_\_\_\_

3)  $5\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{8a}$

3) \_\_\_\_\_

4)  $3\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{8a}$

4) \_\_\_\_\_

5)  $\sqrt[3]{8y} - \sqrt[3]{54y}$

5) \_\_\_\_\_

6)  $\sqrt[3]{8y} - \sqrt[3]{128y}$

6) \_\_\_\_\_

7)  $\sqrt[3]{27y} - \sqrt[3]{128y}$

7) \_\_\_\_\_

8)  $3\sqrt{45x^3} + \sqrt{5x}$

8) \_\_\_\_\_

**Simplify. Assume that each variable is nonnegative.**

9)  $2\sqrt[3]{x^{13}y^2} + 3\sqrt[3]{xy^2}$

9) \_\_\_\_\_

10)  $3\sqrt[3]{x^{16}y^2} + 5\sqrt[3]{xy^2}$

10) \_\_\_\_\_

11)  $4\sqrt[3]{x^{16}y^2} - 2\sqrt[3]{xy^2}$

11) \_\_\_\_\_

12)  $3\sqrt[3]{x^3y^{13}} + 5xy\sqrt[3]{8y^{10}}$

12) \_\_\_\_\_

13)  $9\sqrt[3]{x^3y^{10}} - 2xy\sqrt[3]{27y^7}$

13) \_\_\_\_\_

14)  $-2\sqrt[3]{x^3y^{10}} + 5xy\sqrt[3]{27y^7}$

14) \_\_\_\_\_

15)  $\sqrt{2x} + 4\sqrt{8x} + 5\sqrt{18x}$

15) \_\_\_\_\_

16)  $\sqrt{6x} - 6\sqrt{216x} - 6\sqrt{24x}$

16) \_\_\_\_\_

17)  $\sqrt{6x^2} + 7\sqrt{24x^2} + 4\sqrt{24x^2}$

17) \_\_\_\_\_

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

18)  $(7\sqrt{11} + 3)(5\sqrt{11} + 6)$

18) \_\_\_\_\_

19)  $(5\sqrt{2} + 5)(3\sqrt{2} + 8)$

19) \_\_\_\_\_

20)  $(\sqrt{13} + \sqrt{19})(\sqrt{2} - \sqrt{19})$

20) \_\_\_\_\_

21)  $(\sqrt{13} + \sqrt{5})(\sqrt{19} - \sqrt{5})$

21) \_\_\_\_\_

22)  $(\sqrt{17} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$

22) \_\_\_\_\_

23)  $(\sqrt{15} - \sqrt{45})(\sqrt{3} + \sqrt{5})$

23) \_\_\_\_\_

24)  $(\sqrt{14} - \sqrt{28})(\sqrt{2} + \sqrt{7})$

24) \_\_\_\_\_

25)  $(\sqrt{35} - \sqrt{245})(\sqrt{7} + \sqrt{5})$

25) \_\_\_\_\_

26)  $(\sqrt{7} + \sqrt{3})^2$

26) \_\_\_\_\_

$$27) (\sqrt{5} + \sqrt{6})^2$$

27) \_\_\_\_\_

$$28) (\sqrt{6} + \sqrt{7})^2$$

28) \_\_\_\_\_

$$29) (\sqrt{2} - \sqrt{8})^2$$

29) \_\_\_\_\_

$$30) (\sqrt{2} - \sqrt{6})^2$$

30) \_\_\_\_\_

$$31) (\sqrt{2} - \sqrt{12})^2$$

31) \_\_\_\_\_

$$32) (7\sqrt{11} + 4)^2$$

32) \_\_\_\_\_

$$33) (2\sqrt{5} + 6)^2$$

33) \_\_\_\_\_

$$34) (8\sqrt{11} + 3)^2$$

34) \_\_\_\_\_

$$35) (\sqrt[3]{25} - 2)(\sqrt[3]{5} - 4)$$

35) \_\_\_\_\_

**Solve the equation.**

36)  $-\sqrt{3x+7} = -4$

36) \_\_\_\_\_

37)  $-\sqrt{4x+7} = -3$

37) \_\_\_\_\_

38)  $\sqrt{5x+3} + 4 = 9$

38) \_\_\_\_\_

39)  $\sqrt{2x+1} + 9 = 18$

39) \_\_\_\_\_

40)  $\sqrt{2x+11} = x+7$

40) \_\_\_\_\_

41)  $\sqrt{2x+1} = x-3$

41) \_\_\_\_\_

42)  $\sqrt{2x+4} = x+0$

42) \_\_\_\_\_

43)  $\sqrt{x^2-24} - \sqrt{x+6} = 0$

43) \_\_\_\_\_

44)  $\sqrt{x^2-24} - \sqrt{x+6} = 0$

44) \_\_\_\_\_

$$45) \sqrt{x^2 - 8} - \sqrt{x + 4} = 0$$

45) \_\_\_\_\_

$$46) \sqrt{x^2 - 15} - \sqrt{x + 5} = 0$$

46) \_\_\_\_\_

$$47) \sqrt{x^2 - 3} - \sqrt{x + 3} = 0$$

47) \_\_\_\_\_

$$48) \sqrt{x^2 + 92} = 2\sqrt{5x - 1}$$

48) \_\_\_\_\_

$$49) \sqrt{x^2 + 28} = 2\sqrt{3x - 1}$$

49) \_\_\_\_\_

$$50) \sqrt{x^2 + 44} = 2\sqrt{4x - 1}$$

50) \_\_\_\_\_

$$51) \sqrt{x^2 + 92} = 2\sqrt{5x - 1}$$

51) \_\_\_\_\_

$$52) \sqrt{x^2 + 44} = 2\sqrt{4x - 1}$$

52) \_\_\_\_\_

$$53) \sqrt{x^2 + 28} = 2\sqrt{3x - 1}$$

53) \_\_\_\_\_

**Simplify.**

54)  $i^{56}$

54) \_\_\_\_\_

55)  $i^{16}$

55) \_\_\_\_\_

56)  $i^{36}$

56) \_\_\_\_\_

57)  $i^{44}$

57) \_\_\_\_\_

58)  $i^{33}$

58) \_\_\_\_\_

59)  $i^{49}$

59) \_\_\_\_\_

60)  $i^{42}$

60) \_\_\_\_\_

61)  $i^{34}$

61) \_\_\_\_\_

62)  $i^{18}$

62) \_\_\_\_\_

63)  $i^{23}$

63) \_\_\_\_\_

64)  $i^{19}$

64) \_\_\_\_\_

65)  $i^{-31}$

65) \_\_\_\_\_

66)  $i^{-15}$

66) \_\_\_\_\_

67)  $i^{-19}$

67) \_\_\_\_\_

68)  $i^{-27}$

68) \_\_\_\_\_

69)  $i^{32}$

69) \_\_\_\_\_

70)  $i^{29}$

70) \_\_\_\_\_

71)  $i^{41}$

71) \_\_\_\_\_



Use the square root property to solve the equation.

$$72) \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{49}{4}$$

72) \_\_\_\_\_

$$73) \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

73) \_\_\_\_\_

$$74) \left(x + \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5}{16}$$

74) \_\_\_\_\_

$$75) \left(x + \frac{3}{5}\right)^2 = \frac{5}{25}$$

75) \_\_\_\_\_

$$76) \left(x + \frac{4}{3}\right)^2 = \frac{5}{9}$$

76) \_\_\_\_\_

$$77) x^2 = 225$$

77) \_\_\_\_\_

$$78) x^2 = 105$$

78) \_\_\_\_\_

$$79) 4x^2 - 60 = 0$$

79) \_\_\_\_\_

$$80) 10x^2 = 81$$

80) \_\_\_\_\_

$$81) (2x - 3)^2 = 81$$

81) \_\_\_\_\_

$$82) (5x + 3)^2 = 7$$

82) \_\_\_\_\_

$$83) (x - 6)^2 = -50$$

83) \_\_\_\_\_

$$84) \left(x + \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{5}{16}$$

84) \_\_\_\_\_

$$85) \left(x + \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{7}{16}$$

85) \_\_\_\_\_

$$86) 7x^2 = 144$$

86) \_\_\_\_\_

$$87) x^2 = 16$$

87) \_\_\_\_\_

$$88) (x + 6)^2 = 13$$

88) \_\_\_\_\_

**Solve the problem.**

89) The length of a rectangular storage room is 5 feet longer than its width. If the area of the room is 150 square feet, find its dimensions. 89) \_\_\_\_\_

90) The length of a rectangular storage room is 2 feet longer than its width. If the area of the room is 120 square feet, find its dimensions. 90) \_\_\_\_\_

91) The length of a rectangular storage room is 8 feet longer than its width. If the area of the room is 105 square feet, find its dimensions. 91) \_\_\_\_\_

92) The length of a rectangular storage room is 10 feet longer than its width. If the area of the room is 75 square feet, find its dimensions. 92) \_\_\_\_\_

93) The hypotenuse of an isosceles right triangle is 3 feet longer than either of its legs. Find the exact length of each side. 93) \_\_\_\_\_

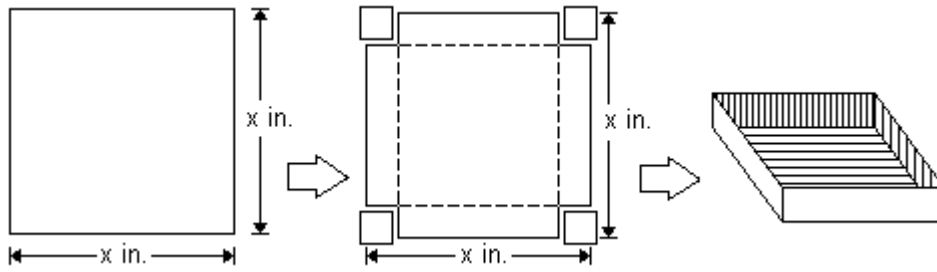
94) The hypotenuse of an isosceles right triangle is 7 feet longer than either of its legs. Find the exact length of each side. 94) \_\_\_\_\_

95) The hypotenuse of an isosceles right triangle is 5 feet longer than either of its legs. Find the exact length of each side. 95) \_\_\_\_\_

96) The hypotenuse of an isosceles right triangle is 6 feet longer than either of its legs. Find the exact length of each side. 96) \_\_\_\_\_

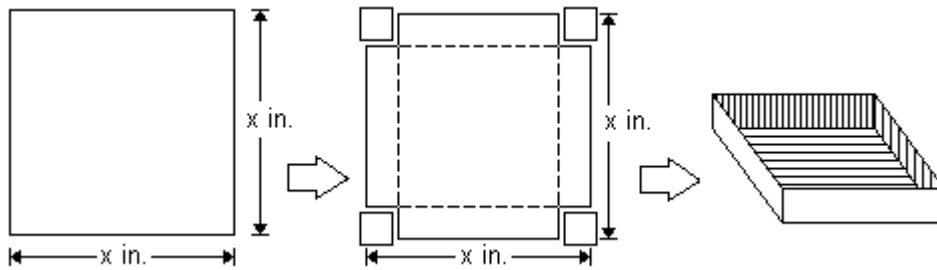
97) Suppose that an open box is to be made from a square sheet of cardboard by cutting out 2-inch squares from each corner as shown and then folding along the dotted lines. If the box is to have a volume of 50 cubic inches, find the original dimensions of the sheet of cardboard.

97) \_\_\_\_\_



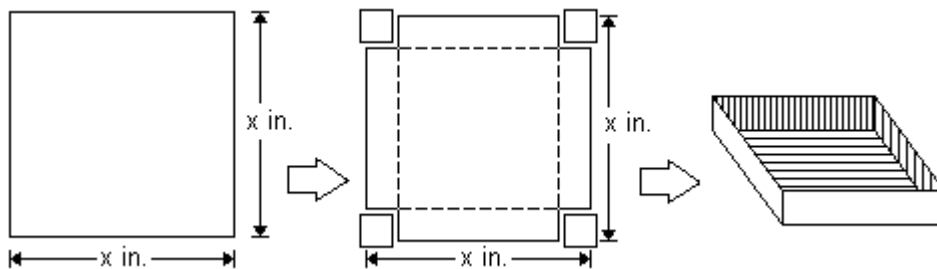
98) Suppose that an open box is to be made from a square sheet of cardboard by cutting out 3-inch squares from each corner as shown and then folding along the dotted lines. If the box is to have a volume of 300 cubic inches, find the original dimensions of the sheet of cardboard.

98) \_\_\_\_\_



99) Suppose that an open box is to be made from a square sheet of cardboard by cutting out 3-inch squares from each corner as shown and then folding along the dotted lines. If the box is to have a volume of 48 cubic inches, find the original dimensions of the sheet of cardboard.

99) \_\_\_\_\_



## Answer Key

Testname: Q5 PREP6.4TO6.6&7.1&7.2V02

- 1)  $-64\sqrt{2x}$
- 2)  $12\sqrt{5x}$
- 3)  $7\sqrt[3]{a}$
- 4)  $5\sqrt[3]{a}$
- 5)  $2\sqrt[3]{y} - 3\sqrt[3]{2y}$
- 6)  $2\sqrt[3]{y} - 4\sqrt[3]{2y}$
- 7)  $3\sqrt[3]{y} - 4\sqrt[3]{2y}$
- 8)  $(9x + 1)\sqrt{5x}$
- 9)  $(2x^4 + 3)\sqrt[3]{xy^2}$
- 10)  $(3x^5 + 5)\sqrt[3]{xy^2}$
- 11)  $(4x^5 - 2)\sqrt[3]{xy^2}$
- 12)  $13xy^4\sqrt[3]{y}$
- 13)  $3xy^3\sqrt[3]{y}$
- 14)  $13xy^3\sqrt[3]{y}$
- 15)  $24\sqrt{2x}$
- 16)  $-47\sqrt{6x}$
- 17)  $23x\sqrt{6}$
- 18)  $403 + 57\sqrt{11}$
- 19)  $70 + 55\sqrt{2}$
- 20)  $\sqrt{26} + \sqrt{38} - \sqrt{247} - 19$
- 21)  $\sqrt{247} + \sqrt{95} - \sqrt{65} - 5$
- 22)  $\sqrt{85} + \sqrt{15} - \sqrt{51} - 3$
- 23)  $3\sqrt{5} + 5\sqrt{3} - 3\sqrt{15} - 15$
- 24)  $2\sqrt{7} + 7\sqrt{2} - 2\sqrt{14} - 14$
- 25)  $7\sqrt{5} + 5\sqrt{7} - 7\sqrt{35} - 35$
- 26)  $10 + 2\sqrt{21}$
- 27)  $11 + 2\sqrt{30}$
- 28)  $13 + 2\sqrt{42}$
- 29)  $z - 2\sqrt{8z} + 8$
- 30)  $z - 2\sqrt{6z} + 6$
- 31)  $z - 2\sqrt{12z} + 12$
- 32)  $555 + 56\sqrt{11}$
- 33)  $56 + 24\sqrt{5}$
- 34)  $713 + 48\sqrt{11}$
- 35)  $13 - 2\sqrt[3]{5} - 4\sqrt[3]{25}$
- 36)  $\{3\}$
- 37)  $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

# Answer Key

Testname: Q5 PREP6.4TO6.6&7.1&7.2V02

38)  $\left\{\frac{22}{5}\right\}$

39)  $\{40\}$

40)  $\{8\}$

41)  $\{8\}$

42)  $\{8\}$

43)  $\{-5, 6\}$

44)  $\{-5, 6\}$

45)  $\{-3, 4\}$

46)  $\{-4, 5\}$

47)  $\{-2, 3\}$

48)  $\{8, 12\}$

49)  $\{4, 8\}$

50)  $\{12, 4\}$

51)  $\{12, 8\}$

52)  $\{4, 12\}$

53)  $\{8, 4\}$

54) 1

55) 1

56) 1

57) 1

58) i

59) i

60) -1

61) -1

62) -1

63) -i

64) -i

65) i

66) i

67) i

68) i

69) 1

70) i

71) i

72)  $\{5, -2\}$

73)  $\{4, 1\}$

74)  $\left\{\frac{-5 + \sqrt{5}}{4}, \frac{-5 - \sqrt{5}}{4}\right\}$

75)  $\left\{\frac{-3 + \sqrt{5}}{5}, \frac{-3 - \sqrt{5}}{5}\right\}$

76)  $\left\{\frac{-4 + \sqrt{5}}{3}, \frac{-4 - \sqrt{5}}{3}\right\}$

77)  $\{-15, 15\}$

78)  $\{-\sqrt{105}, \sqrt{105}\}$

79)  $\{-\sqrt{15}, \sqrt{15}\}$

80)  $\left\{-\frac{9\sqrt{10}}{10}, \frac{9\sqrt{10}}{10}\right\}$

## Answer Key

Testname: Q5 PREP6.4TO6.6&7.1&7.2V02

81)  $\{6, -3\}$

82)  $\left\{\frac{-3 - \sqrt{7}}{5}, \frac{-3 + \sqrt{7}}{5}\right\}$

83)  $\{6 - 5i\sqrt{2}, 6 + 5i\sqrt{2}\}$

84)  $\left\{\frac{-3 + \sqrt{5}}{4}, \frac{-3 - \sqrt{5}}{4}\right\}$

85)  $\left\{\frac{-5 + \sqrt{7}}{4}, \frac{-5 - \sqrt{7}}{4}\right\}$

86)  $\left\{-\frac{12\sqrt{7}}{7}, \frac{12\sqrt{7}}{7}\right\}$

87)  $\{-4, 4\}$

88)  $\{-6 - \sqrt{13}, -6 + \sqrt{13}\}$

89) 10 feet by 15 feet

90) 10 feet by 12 feet

91) 7 feet by 15 feet

92) 5 feet by 15 feet

93)  $3 + 3\sqrt{2}$  feet

$3 + 3\sqrt{2}$  feet

$6 + 3\sqrt{2}$  feet

94)  $7 + 7\sqrt{2}$  feet

$7 + 7\sqrt{2}$  feet

$14 + 7\sqrt{2}$  feet

95)  $5 + 5\sqrt{2}$  feet

$5 + 5\sqrt{2}$  feet

$10 + 5\sqrt{2}$  feet

96)  $6 + 6\sqrt{2}$  feet

$6 + 6\sqrt{2}$  feet

$12 + 6\sqrt{2}$  feet

97) 9 in. by 9 in.

98) 16 in. by 16 in.

99) 10 in. by 10 in.