

## Adding, Subtracting, Multiplying Radicals

Date \_\_\_\_\_ Period \_\_\_\_\_

**Simplify.**

1)  $-5\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$

2)  $2\sqrt{8} - \sqrt{8}$

3)  $-4\sqrt{6} - \sqrt{6}$

4)  $-3\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$

5)  $-3\sqrt{27} - 3\sqrt{27} - 3\sqrt{27}$

6)  $-3\sqrt{12} + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{20}$

7)  $-2\sqrt{45} - 3\sqrt{20} - 2\sqrt{6}$

8)  $-3\sqrt[6]{3} - 2\sqrt[6]{192} - \sqrt[6]{320}$

9)  $-3\sqrt[3]{-3} + 2\sqrt[3]{162} + 3\sqrt[3]{81}$

10)  $4\sqrt[6]{3} + 2\sqrt[4]{32} - 3\sqrt[6]{192} - 2\sqrt[6]{192}$

11)  $-\sqrt[3]{320} - 4\sqrt[3]{5} + 2\sqrt[3]{135} + 2\sqrt[3]{16}$

12)  $2\sqrt[3]{6} - \sqrt[6]{6} + 3\sqrt[3]{6} - 3\sqrt[6]{384}$

13)  $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{-20}$

14)  $\sqrt{5} \cdot \sqrt{3}$

15)  $\sqrt{6} \cdot \sqrt{2}$

16)  $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9}$

17)  $3\sqrt{3}(4 - 3\sqrt{5})$

18)  $4\sqrt{15}(-3\sqrt{6} + 5)$

19)  $4\sqrt{15}(\sqrt{6} + \sqrt{5})$

20)  $-\sqrt{2}(\sqrt{10} - 4\sqrt{6})$

21)  $\sqrt{15}(2\sqrt{10} - 4\sqrt{6})$

22)  $(-7 + \sqrt{3x})(4 + \sqrt{3x})$

23)  $(\sqrt{2a} - 5)(7\sqrt{2a} - 5)$

24)  $(2 + \sqrt{5})(-2 + \sqrt{5k})$

25)  $(\sqrt{3} + \sqrt{5x})(\sqrt{3} - 5\sqrt{5x})$

26)  $(7 + \sqrt{6})(1 + \sqrt{6})$

## Adding, Subtracting, Multiplying Radicals

**Simplify.**

$$1) -5\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$$
$$-8\sqrt{3}$$

$$2) 2\sqrt{8} - \sqrt{8}$$
$$2\sqrt{2}$$

$$3) -4\sqrt{6} - \sqrt{6}$$
$$-5\sqrt{6}$$

$$4) -3\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$$
$$-\sqrt{5}$$

$$5) -3\sqrt{27} - 3\sqrt{27} - 3\sqrt{27}$$
$$-27\sqrt{3}$$

$$6) -3\sqrt{12} + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{20}$$
$$-3\sqrt{3} + 6\sqrt{5}$$

$$7) -2\sqrt{45} - 3\sqrt{20} - 2\sqrt{6}$$
$$-12\sqrt{5} - 2\sqrt{6}$$

$$8) -3\sqrt[6]{3} - 2\sqrt[6]{192} - \sqrt[6]{320}$$
$$-7\sqrt[6]{3} - 2\sqrt[6]{5}$$

$$9) -3\sqrt[3]{-3} + 2\sqrt[3]{162} + 3\sqrt[3]{81}$$
$$12\sqrt[3]{3} + 6\sqrt[3]{6}$$

$$10) 4\sqrt[6]{3} + 2\sqrt[4]{32} - 3\sqrt[6]{192} - 2\sqrt[6]{192}$$
$$-6\sqrt[6]{3} + 4\sqrt[4]{2}$$

$$11) -\sqrt[3]{320} - 4\sqrt[3]{5} + 2\sqrt[3]{135} + 2\sqrt[3]{16}$$
$$-2\sqrt[3]{5} + 4\sqrt[3]{2}$$

$$12) 2\sqrt[3]{6} - \sqrt[6]{6} + 3\sqrt[3]{6} - 3\sqrt[6]{384}$$
$$5\sqrt[3]{6} - 7\sqrt[6]{6}$$

$$13) \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{-20} \\ -\sqrt[3]{60}$$

$$14) \sqrt{5} \cdot \sqrt{3} \\ \sqrt{15}$$

$$15) \sqrt{6} \cdot \sqrt{2} \\ 2\sqrt{3}$$

$$16) \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9} \\ 3$$

$$17) 3\sqrt{3}(4 - 3\sqrt{5}) \\ 12\sqrt{3} - 9\sqrt{15}$$

$$18) 4\sqrt{15}(-3\sqrt{6} + 5) \\ -36\sqrt{10} + 20\sqrt{15}$$

$$19) 4\sqrt{15}(\sqrt{6} + \sqrt{5}) \\ 12\sqrt{10} + 20\sqrt{3}$$

$$20) -\sqrt{2}(\sqrt{10} - 4\sqrt{6}) \\ -2\sqrt{5} + 8\sqrt{3}$$

$$21) \sqrt{15}(2\sqrt{10} - 4\sqrt{6}) \\ 10\sqrt{6} - 12\sqrt{10}$$

$$22) (-7 + \sqrt{3x})(4 + \sqrt{3x}) \\ -28 - 3\sqrt{3x} + 3x$$

$$23) (\sqrt{2a} - 5)(7\sqrt{2a} - 5) \\ 14a - 40\sqrt{2a} + 25$$

$$24) (2 + \sqrt{5})(-2 + \sqrt{5k}) \\ -4 + 2\sqrt{5k} - 2\sqrt{5} + 5\sqrt{k}$$

$$25) (\sqrt{3} + \sqrt{5x})(\sqrt{3} - 5\sqrt{5x}) \\ 3 - 4\sqrt{15x} - 25x$$

$$26) (7 + \sqrt{6})(1 + \sqrt{6}) \\ 13 + 8\sqrt{6}$$