

## 4.5: Simplifying Radicals

**Tell whether each is true or false for all real numbers.**\_\_\_\_\_ 1)  $\sqrt[3]{x}$  is always a real number\_\_\_\_\_ 2)  $\sqrt{x+1}$  is always a real number\_\_\_\_\_ 3)  $\sqrt[3]{x+1}$  is always a real number\_\_\_\_\_ 4)  $\sqrt{x^2+1}$  is always a real number**Simplify each expression if it represents a real number. If it can't be simplified, state "can't be simplified."**

4)  $\sqrt{16}$

5)  $-\sqrt{16}$

6)  $\sqrt{-16}$

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

8)  $\sqrt{144}$

9)  $\sqrt{-144}$

10)  $\sqrt[3]{-144}$

11)  $\sqrt{7^2}$

12)  $\sqrt{98}$

13)  $\sqrt{27}$

14)  $\sqrt{126}$

15)  $\sqrt[3]{80}$

16)  $\sqrt[3]{40}$

17)  $\sqrt{\frac{1}{64}}$

18)  $\sqrt[3]{-\frac{1}{64}}$

19)  $\sqrt[4]{\frac{81}{16}}$

20)  $\sqrt[3]{10^{-3}}$

21)  $\sqrt[3]{a^6}$

22)  $\sqrt{a^8}$

23)  $\sqrt[3]{375a^3b^5}$

24)  $\sqrt{\frac{3}{16}}$

25)  $\sqrt{\frac{y^2}{x^5}}$

26)  $\sqrt{\frac{4}{3}}$

27)  $\frac{2}{\sqrt{2}}$

28)  $\sqrt{\frac{2}{3}}$

29)  $\sqrt[3]{45} \cdot \sqrt[3]{12}$

30)  $\sqrt{18x^2}$

31)  $\sqrt[3]{16v^4}$

32)  $\sqrt{5} + \sqrt{10}$

33)  $\sqrt{7} + \sqrt[3]{7}$

34)  $\sqrt{5} + \sqrt{2} + 2\sqrt{5}$

35)  $\sqrt{18} + \sqrt{12}$

36)  $\sqrt{2} + \sqrt{\frac{1}{2}}$

37)  $\sqrt{12} - \sqrt{27}$

38)  $\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{52}$

39)  $\sqrt{3} + \sqrt{30} + \sqrt{300}$

40)  $\sqrt{\frac{3}{4}} + \sqrt{\frac{27}{4}}$

41)  $\sqrt{2}(\sqrt{8} + \sqrt{10})$

42)  $\sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{40} + \sqrt[3]{16}$

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

44)  $\sqrt{15}(\sqrt{3} + 2\sqrt{5})$

45)  $\sqrt{10a} - \frac{\sqrt{5a}}{\sqrt{2}} + \sqrt{\frac{2a}{5}}$

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

47)  $(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$

48)  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$

49)  $(3 + \sqrt{7})(3 - \sqrt{7})$

50)  $(6 - \sqrt{3})(4 + \sqrt{3})$

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