

15-12-11-T8 (optional extra practice)

Simplify.

1) $-9\sqrt{72}$

2) $7\sqrt{192}$

3) $8\sqrt{48}$

4) $-5\sqrt{175}$

5) $-6\sqrt{324}$

6) $-7\sqrt{45}$

7) $-3\sqrt{180}$

8) $-8\sqrt{30}$

9) $-2\sqrt{16}$

10) $3\sqrt{48}$

11) $-\sqrt{343}$

12) $8\sqrt{112}$

13) $9\sqrt{600}$

14) $-9\sqrt{300}$

15) $6\sqrt{45}$

16) $-8\sqrt{98}$

17) $-10\sqrt{125}$

18) $4\sqrt{24}$

19) $2\sqrt{324}$

20) $-8\sqrt{294}$

21) $3\sqrt[3]{-81r^4}$

22) $-3\sqrt[3]{16x}$

23) $-\sqrt[3]{-54x^5}$

24) $-2\sqrt[3]{81a}$

25) $2\sqrt[3]{16m^5}$

26) $-3\sqrt[3]{24p}$

27) $2\sqrt[3]{24n^5}$

28) $3\sqrt[3]{-16n^5}$

29) $2\sqrt[3]{16m}$

30) $-2\sqrt[3]{16k}$

31) $-\sqrt{8} - 2\sqrt{8} - \sqrt{20}$

32) $-\sqrt{2} + 2\sqrt{12} - 2\sqrt{8}$

33) $2\sqrt{2} - \sqrt{2} - \sqrt{2}$

34) $-\sqrt{8} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{12}$

35) $2\sqrt{12} + 2\sqrt{12} - 2\sqrt{12}$

36) $-\sqrt{5} - 2\sqrt{3} - \sqrt{20}$

37) $-2\sqrt{8} - \sqrt{5} - \sqrt{8}$

38) $2\sqrt{8} - \sqrt{20} - 2\sqrt{2}$

39) $-2\sqrt{8} - \sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

40) $-\sqrt{5} - \sqrt{20} + 2\sqrt{3}$

41) $-2\sqrt{3} - \sqrt{8} + 2\sqrt{12}$

42) $2\sqrt{8} - 2\sqrt{8} - 2\sqrt{2}$

43) $-2\sqrt{2} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$

44) $-\sqrt{20} - 2\sqrt{5} - 2\sqrt{20}$

45) $-\sqrt{12} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$

46) $2\sqrt{2} + 2\sqrt{12} + 2\sqrt{12}$

47) $2\sqrt{3} - 2\sqrt{20} - \sqrt{20}$

48) $2\sqrt{12} - 2\sqrt{8} - 2\sqrt{2}$

49) $-2\sqrt{5} - \sqrt{20} + 2\sqrt{5}$

50) $-\sqrt{2} + 2\sqrt{12} - \sqrt{3}$

51) $-\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{16}$

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

53) $-\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2}$

54) $-\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{16}$

55) $-\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{16}$

56) $-\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{-16}$

57) $\sqrt{30} \cdot \sqrt{20}$

58) $3\sqrt{30} \cdot \sqrt{20}$

59) $-7\sqrt{7} \cdot 6\sqrt{2}$

60) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{8}$

61) $2\sqrt{7} \cdot 4\sqrt{7}$

62) $\sqrt{35} \cdot -5\sqrt{42}$

63) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2}$

64) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{3}$

65) $2\sqrt{30} \cdot \sqrt{6}$

66) $-2\sqrt{36} \cdot \sqrt{30}$

67) $-6\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$

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

69) $\sqrt{21} \cdot -4\sqrt{49}$

70) $2\sqrt{5} \cdot \sqrt{6}$

71) $\sqrt{9} \cdot 4\sqrt{21}$

72) $-4\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$

73) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{6}$

74) $3\sqrt{6} \cdot \sqrt{2}$

75) $\sqrt{6} \cdot -4\sqrt{14}$

76) $\sqrt{14} \cdot \sqrt{6}$

77) $\frac{\sqrt{2}}{4\sqrt{8}}$

78) $\frac{\sqrt{25}}{5\sqrt{16}}$

79) $\frac{\sqrt{3}}{5\sqrt{12}}$

80) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{27}}$

81) $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}}$

82) $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{25}}$

83) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$

84) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{27}}$

85) $\frac{\sqrt{16}}{5\sqrt{4}}$

86) $\frac{\sqrt{10}}{3\sqrt{45}}$

87) $\frac{\sqrt{4}}{5\sqrt{3}}$

88) $\frac{4\sqrt{25}}{3\sqrt{10}}$

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

90) $\frac{5\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$

91) $\frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{2}}$

92) $\frac{5\sqrt{3}}{3\sqrt{15}}$

93) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

94) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$

95) $\frac{2\sqrt{25}}{\sqrt{15}}$

96) $\frac{3\sqrt{10}}{3\sqrt{6}}$

97) $\frac{5 - 2\sqrt{3}}{3\sqrt{25}}$

98) $\frac{5 - \sqrt{3}}{\sqrt{9}}$

99) $\frac{3 - \sqrt{2}}{4\sqrt{4}}$

100) $\frac{5 - 5\sqrt{3}}{\sqrt{25}}$

101) $\frac{5 - 3\sqrt{2}}{2\sqrt{16}}$

102) $\frac{-4 + 5\sqrt{5}}{2\sqrt{25}}$

103) $\frac{3 + \sqrt{2}}{\sqrt{9}}$

104) $\frac{3 + \sqrt{3}}{5\sqrt{9}}$

105) $\frac{3 - 2\sqrt{5}}{3\sqrt{16}}$

106) $\frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{25}}$

107) $\frac{-4 - 2\sqrt{5}}{\sqrt{13}}$

108) $\frac{3 + \sqrt{2}}{\sqrt{19}}$

109) $\frac{3 + \sqrt{3}}{3\sqrt{17}}$

110) $\frac{4 - 2\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$

111) $\frac{4 - 2\sqrt{5}}{3\sqrt{2}}$

112) $\frac{4 + 5\sqrt{5}}{\sqrt{14}}$

113) $\frac{-5 - 2\sqrt{5}}{3\sqrt{11}}$

114) $\frac{4 - 4\sqrt{5}}{2\sqrt{10}}$

115) $\frac{2 + 3\sqrt{2}}{\sqrt{18}}$

116) $\frac{5\sqrt{3} - 3}{2\sqrt{13}}$

Answers to 15-12-11-T8 (optional extra practice)

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|---|
| 1) $-54\sqrt{2}$ | 2) $56\sqrt{3}$ | 3) $32\sqrt{3}$ | 4) $-25\sqrt{7}$ |
| 5) -108 | 6) $-21\sqrt{5}$ | 7) $-18\sqrt{5}$ | 8) $-8\sqrt{30}$ |
| 9) -8 | 10) $12\sqrt{3}$ | 11) $-7\sqrt{7}$ | 12) $32\sqrt{7}$ |
| 13) $90\sqrt{6}$ | 14) $-90\sqrt{3}$ | 15) $18\sqrt{5}$ | 16) $-56\sqrt{2}$ |
| 17) $-50\sqrt{5}$ | 18) $8\sqrt{6}$ | 19) 36 | 20) $-56\sqrt{6}$ |
| 21) $-9r\sqrt[3]{3r}$ | 22) $-6\sqrt[3]{2x}$ | 23) $3x\sqrt[3]{2x^2}$ | 24) $-6\sqrt[3]{3a}$ |
| 25) $4m\sqrt[3]{2m^2}$ | 26) $-6\sqrt[3]{3p}$ | 27) $4n\sqrt[3]{3n^2}$ | 28) $-6n\sqrt[3]{2n^2}$ |
| 29) $4\sqrt[3]{2m}$ | 30) $-4\sqrt[3]{2k}$ | 31) $-6\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$ | 32) $-5\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$ |
| 33) 0 | 34) $-2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ | 35) $4\sqrt{3}$ | 36) $-3\sqrt{5} - 2\sqrt{3}$ |
| 37) $-6\sqrt{2} - \sqrt{5}$ | 38) $2\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$ | 39) $-5\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ | 40) $-3\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$ |
| 41) $2\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ | 42) $-2\sqrt{2}$ | 43) $-2\sqrt{2} + 4\sqrt{5}$ | 44) $-8\sqrt{5}$ |
| 45) $2\sqrt{5}$ | 46) $2\sqrt{2} + 8\sqrt{3}$ | 47) $2\sqrt{3} - 6\sqrt{5}$ | 48) $4\sqrt{3} - 6\sqrt{2}$ |
| 49) $-2\sqrt{5}$ | 50) $-\sqrt{2} + 3\sqrt{3}$ | 51) $-4\sqrt[3]{2}$ | 52) $-2\sqrt[3]{2}$ |
| 53) $-3\sqrt[3]{2}$ | 54) $-6\sqrt[3]{2}$ | 55) $-5\sqrt[3]{2}$ | 56) 0 |
| 57) $10\sqrt{6}$ | 58) $30\sqrt{6}$ | 59) $-42\sqrt{14}$ | 60) $4\sqrt{3}$ |
| 61) 56 | 62) $-35\sqrt{30}$ | 63) 4 | 64) $\sqrt{21}$ |
| 65) $12\sqrt{5}$ | 66) $-12\sqrt{30}$ | 67) -18 | 68) $\sqrt{42}$ |
| 69) $-28\sqrt{21}$ | 70) $2\sqrt{30}$ | 71) $12\sqrt{21}$ | 72) -12 |
| 73) $\sqrt{42}$ | 74) $6\sqrt{3}$ | 75) $-8\sqrt{21}$ | 76) $2\sqrt{21}$ |
| 77) $\frac{1}{8}$ | 78) $\frac{1}{4}$ | 79) $\frac{1}{10}$ | 80) $\frac{2}{3}$ |
| 81) $\frac{3}{5}$ | 82) $\frac{2}{5}$ | 83) $\frac{1}{2}$ | 84) $\frac{1}{3}$ |
| 85) $\frac{2}{5}$ | 86) $\frac{\sqrt{2}}{9}$ | 87) $\frac{2\sqrt{3}}{15}$ | 88) $\frac{2\sqrt{10}}{3}$ |
| 89) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ | 90) $\frac{5\sqrt{15}}{3}$ | 91) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ | 92) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ |
| 93) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ | 94) $\frac{\sqrt{15}}{5}$ | 95) $\frac{2\sqrt{15}}{3}$ | 96) $\frac{\sqrt{15}}{3}$ |
| 97) $\frac{5-2\sqrt{3}}{15}$ | 98) $\frac{5-\sqrt{3}}{3}$ | 99) $\frac{3-\sqrt{2}}{8}$ | 100) $1-\sqrt{3}$ |
| 101) $\frac{5-3\sqrt{2}}{8}$ | 102) $\frac{-4+5\sqrt{5}}{10}$ | 103) $\frac{3+\sqrt{2}}{3}$ | 104) $\frac{3+\sqrt{3}}{15}$ |
| 105) $\frac{3-2\sqrt{5}}{12}$ | 106) $\frac{2-\sqrt{3}}{5}$ | 107) $\frac{-4\sqrt{13}-2\sqrt{65}}{13}$ | 108) $\frac{3\sqrt{19}+\sqrt{38}}{19}$ |
| 109) $\frac{3\sqrt{17}+\sqrt{51}}{51}$ | 110) $\sqrt{2}-1$ | 111) $\frac{2\sqrt{2}-\sqrt{10}}{3}$ | 112) $\frac{4\sqrt{14}+5\sqrt{70}}{14}$ |
| 113) $\frac{-5\sqrt{11}-2\sqrt{55}}{33}$ | 114) $\frac{\sqrt{10}-5\sqrt{2}}{5}$ | 115) $\frac{\sqrt{2}+3}{3}$ | 116) $\frac{5\sqrt{39}-3\sqrt{13}}{26}$ |