

Multiply and Divide Radicals 3

Use the rules of roots and exponents to simplify.

1) $\sqrt[3]{4}(\sqrt[3]{6} + 6)$ 1) _____
 A) $2\sqrt[3]{3} + 6\sqrt[3]{4}$ B) $2\sqrt[3]{3} + 2\sqrt[3]{2}$ C) $2\sqrt[3]{3} + 2\sqrt[3]{2}$ D) $2\sqrt[3]{3} + 6\sqrt[3]{2}$

2) $4\sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{2} - 7\sqrt[4]{2}$ 2) _____
 A) $-2\sqrt[4]{2}$ B) $\frac{4}{2}\sqrt[4]{2}$ C) $-3\sqrt[4]{2}$ D) $5\sqrt[4]{2}$

3) $(\sqrt[3]{7} - 6)(\sqrt[3]{3} + 7)$ 3) _____
 A) $\sqrt[3]{21} + 7\sqrt[3]{7} - 6\sqrt[3]{3} - 42$ B) $\sqrt[3]{21} + 7\sqrt[3]{7} - 6\sqrt[3]{3} + 42$
 C) $\sqrt[3]{21} + 7\sqrt[3]{7} - 6\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{42}$ D) $-\sqrt[3]{42} + 7\sqrt[3]{7} - 6\sqrt[3]{3} + 21$

4) $(\sqrt[4]{7} + 4)^2$ 4) _____
 A) $\sqrt[4]{49} + 8\sqrt[4]{7} - 16$ B) $\sqrt[4]{49} + 8\sqrt[4]{7} + 16$
 C) $\sqrt[4]{49} + 8\sqrt[4]{7} - 16$ D) $\sqrt[4]{49} + 8\sqrt[4]{7} + 16$

Multiply. Assume that variables represent nonnegative numbers.

5) $(\sqrt{14x} - 3)(\sqrt{2x} + 3)$ 5) _____
 A) $2x\sqrt{7} - 3\sqrt{2x} + 3\sqrt{14x} - 9$ B) $2x\sqrt{7} - \sqrt{2x} + \sqrt{14x} - 9$
 C) $x\sqrt{14} - 6\sqrt{(16)x} + 3\sqrt{14x} - 9$ D) $\sqrt{7} - 3\sqrt{2x} + 3\sqrt{14x} + 9$

6) $4\sqrt{5}(\sqrt{11} + \sqrt{5})$ 6) _____
 A) $4\sqrt{55} + 20$ B) $4\sqrt{55} + 5$ C) $20\sqrt{11} + 20$ D) $4\sqrt{11} + 5$

7) $(\sqrt{11} + \sqrt{3})(\sqrt{11} - \sqrt{3})$ 7) _____
 A) 14 B) 8 C) $11 - 2\sqrt{33}$ D) $11 - 2\sqrt{3}$

8) $(\sqrt{3y} + 3)(\sqrt{6y} + 5)$ 8) _____
 A) $3y\sqrt{2} + 8\sqrt{6y} + 15$ B) $3y\sqrt{2} + 3\sqrt{y} + 3\sqrt{5y} + 3$
 C) $3y\sqrt{2} + 8\sqrt{3y} + 15$ D) $3y\sqrt{2} + 3\sqrt{6y} + 5\sqrt{3y} + 15$

9) $\sqrt{3}(\sqrt{7} - \sqrt{5})$ 9) _____
 A) $3\sqrt{7} + 3\sqrt{5}$ B) $\sqrt{36}$ C) $\sqrt{21} - \sqrt{15}$ D) $12\sqrt{3}$

10) $(\sqrt{y} - \sqrt{14})^2$ 10) _____
 A) $y + 2\sqrt{14y} + \sqrt{14}$ B) $y - 14$
 C) $y - 2\sqrt{14y} + 14$ D) $y - 2\sqrt{14y} - 14$

11) $(7\sqrt{5} + 8\sqrt{2})(7\sqrt{5} + 4\sqrt{2})$ 11) _____
 A) $309 + 84\sqrt{10}$ B) $49\sqrt{5} + 32\sqrt{2} + 84\sqrt{10}$
 C) $49\sqrt{5} + 32\sqrt{2}$ D) $181 + 84\sqrt{10}$

Multiply and Divide Radicals 3

- 12) $(5 + \sqrt{8})(5 - \sqrt{8})$ 12) _____
 A) -3 B) 17 C) $5 - 2\sqrt{8}$ D) 33
- 13) $(4 + \sqrt{7})(5 + \sqrt{7})$ 13) _____
 A) $27 + 9\sqrt{7}$ B) 27 C) $20 + 9\sqrt{7}$ D) $27 + \sqrt{7}$
- 14) $(2 + \sqrt{7})^2$ 14) _____
 A) $4 + 4\sqrt{7}$ B) $11 + 4\sqrt{7}$ C) $9 + 4\sqrt{7}$ D) $11 + 2\sqrt{7}$
- 15) $(\sqrt{6} + 3)(\sqrt{7} + 2)$ 15) _____
 A) $\sqrt{42} + 6$ B) $6\sqrt{42} + 6$
 C) $\sqrt{42} + 5\sqrt{7} + 6$ D) $\sqrt{42} + 2\sqrt{6} + 3\sqrt{7} + 6$
- 16) $(\sqrt{6x} + \sqrt{12y})^2$ 16) _____
 A) $6x + \sqrt{2xy} + 12y$ B) $6x + 12y$
 C) $6x - 12y$ D) $6x + 12\sqrt{2xy} + 12y$
- 17) $(3\sqrt{x} + \sqrt{y})(3\sqrt{x} - \sqrt{y})$ 17) _____
 A) $9x + y$ B) $9x - 2\sqrt{xy} - y$ C) $9x^2 - y^2$ D) $9x - y$

Multiple Choice. Simplify by rationalizing the denominator. Assume that variables represent positive numbers.

- 18) $\sqrt{\frac{144}{11}}$ 18) _____
 A) $\frac{12\sqrt{11}}{11}$ B) 133 C) $\frac{144\sqrt{11}}{11}$ D) $12\sqrt{11}$
- 19) $\sqrt{\frac{13y^3}{8y}}$ 19) _____
 A) $\frac{y\sqrt{26}}{4}$ B) $\frac{13}{2}$ C) $y\sqrt{26}$ D) $\frac{13y}{2}$
- 20) $\frac{7}{\sqrt{2}}$ 20) _____
 A) $7\sqrt{2}$ B) $\frac{49\sqrt{2}}{2}$ C) 11 D) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$
- 21) $\frac{4}{\sqrt{21}}$ 21) _____
 A) $\frac{16\sqrt{21}}{21}$ B) $\frac{4\sqrt{21}}{21}$ C) $4\sqrt{21}$ D) 445
- 22) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$ 22) _____
 A) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{\sqrt{8}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{15}}{9}$ D) $\frac{\sqrt{15}}{3}$

Multiply and Divide Radicals 3

23) $\frac{13}{\sqrt{13}}$

23) _____

A) $13\sqrt{13}$

B) 1

C) $\sqrt{13}$

D) 13

Simplify. Assume variables represent nonnegative numbers.

24) $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{4}}$

24) _____

A) 3

B) $3\sqrt{4}$

C) 4

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

25) $\sqrt{\frac{448x^9}{x^5}}$

25) _____

A) $8x^2\sqrt{7}$

B) $8x^4\sqrt{7}$

C) $64x^4\sqrt{7}$

D) $x^2\sqrt{448}$

26) $\sqrt{\frac{96a^2b}{c^2}}$

26) _____

A) $\frac{16a\sqrt{6b}}{c}$

B) $\frac{4a\sqrt{6b}}{c}$

C) $\frac{a\sqrt{96b}}{c}$

D) $\frac{4\sqrt{6a^2b}}{c}$

27) $\sqrt{\frac{4x^7}{32x^3}}$

27) _____

A) $\frac{x^4\sqrt{2}}{8}$

B) $\frac{x^4\sqrt{2}}{4}$

C) $\frac{x^2\sqrt{2}}{4}$

D) $\frac{x^2\sqrt{2}}{8}$

28) $\sqrt{\frac{180r^2y}{x^4}}$

28) _____

A) $\frac{6r\sqrt{5y}}{x^2}$

B) $\frac{6\sqrt{5r^2y}}{x^2}$

C) $\frac{36r\sqrt{5y}}{x^2}$

D) $\frac{r\sqrt{180y}}{x^2}$

29) $\frac{\sqrt{72x}}{\sqrt{2x}}$

29) _____

A) 2

B) 2x

C) 6x

D) 6

30) $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$

30) _____

A) -3

B) $-4\sqrt{3}$

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

D) -4

31) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{72}}$

31) _____

A) 2

B) $6\sqrt{2}$

C) $\frac{1}{6}$

D) $\frac{\sqrt{2}}{6}$

32) $\sqrt{\frac{47}{x^4}}$

32) _____

A) $\frac{\sqrt{47x^4}}{x^4}$

B) $\frac{\sqrt{47}}{\sqrt{x^4}}$

C) $\frac{\sqrt{47}}{x}$

D) $\frac{\sqrt{47}}{x^2}$

Multiply and Divide Radicals 3

33) $\frac{\sqrt{150x^3}}{\sqrt{6x}}$ 33) _____

A) 6 B) $6x$ C) $5x^2$ D) $5x$

Rationalize the denominator and simplify. Assume that variables represent positive numbers.

34) $\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x+5\sqrt{y}}}$ 34) _____

A) $\frac{3x - 15\sqrt{xy}}{x - 5y}$ B) $\frac{3x + 15\sqrt{xy}}{x + 25y}$ C) $\frac{3x + 15\sqrt{xy}}{x + 5y}$ D) $\frac{3x - 15\sqrt{xy}}{x - 25y}$

35) $\frac{2}{9 - \sqrt{2}}$ 35) _____

A) $\frac{2}{9} - \frac{2}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{18 + 2\sqrt{2}}{79}$ C) $\frac{18 + 2\sqrt{2}}{7}$ D) $\frac{18 - 2\sqrt{2}}{79}$

36) $\frac{\sqrt{3n}}{\sqrt{m} - \sqrt{9n}}$ 36) _____

A) $\frac{\sqrt{3mn} + 3n\sqrt{3}}{m - 9n}$ B) $\frac{\sqrt{3mn} - 3n\sqrt{3}}{m + 9n}$ C) $\frac{\sqrt{3mn} - 3n\sqrt{3}}{m - 3n}$ D) $\frac{\sqrt{3mn} + \sqrt{9}}{m + 9n}$

37) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3} + 4}$ 37) _____

A) $\frac{3\sqrt{15} + 3\sqrt{5}}{12}$ B) $\frac{\sqrt{15} - 4\sqrt{5}}{7}$ C) $\frac{-\sqrt{15} + 4\sqrt{5}}{13}$ D) $\frac{-\sqrt{15} - 4\sqrt{5}}{13}$

38) $\frac{3}{7 + \sqrt{3}}$ 38) _____

A) $\frac{3}{7} - \frac{3}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{21 - 3\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{21 - 3\sqrt{3}}{46}$ D) $\frac{21 + 3\sqrt{3}}{46}$

39) $\frac{\sqrt{d}}{\sqrt{d} + \sqrt{e}}$ 39) _____

A) $\frac{d - \sqrt{de}}{d - e}$ B) $\frac{d - \sqrt{e}}{d - e}$ C) $\frac{d + \sqrt{de}}{d + e}$ D) $\frac{d + \sqrt{e}}{d - e}$

40) $\frac{\sqrt{3}}{3\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ 40) _____

A) $\frac{1}{16}(\sqrt{15} + 1)$ B) $\frac{1}{14}(\sqrt{5} + 1)$ C) $\frac{1}{14}(\sqrt{15} + 1)$ D) $\frac{1}{14}(\sqrt{15} - 1)$

41) $\frac{8}{\sqrt{k} - 5}$ 41) _____

A) $\frac{8(\sqrt{k} - 5)}{k + 25}$ B) $\frac{8\sqrt{k} + 40}{k - 25}$ C) $\frac{8(\sqrt{k} + 5)}{k + 5}$ D) $\frac{8(\sqrt{k} + 5)}{k - 5}$

Answer Key

- 1) A
- 2) A
- 3) A
- 4) D
- 5) A
- 6) A
- 7) B
- 8) D
- 9) C
- 10) C
- 11) A
- 12) B
- 13) A
- 14) B
- 15) D
- 16) D
- 17) D
- 18) A
- 19) A
- 20) D
- 21) B
- 22) D
- 23) C
- 24) A
- 25) A
- 26) B
- 27) C
- 28) A
- 29) D
- 30) D
- 31) C
- 32) D
- 33) D
- 34) D
- 35) B
- 36) A
- 37) C
- 38) C
- 39) A
- 40) C
- 41) B