

Perform the indicated operations and express your answer in simplest radical form. Assume all variables represent positive real numbers.

1) $8\sqrt{7} - 2\sqrt{7}$

2) $6\sqrt{5} - (3\sqrt{7} - \sqrt{5})$

3) $\sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{32}$

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

5) $\sqrt{24} - \sqrt{27} + \sqrt{54}$

6) $3\sqrt[3]{8} - 5\sqrt[3]{32} + 2\sqrt[3]{27}$

7) $x\sqrt{x^3y} + y\sqrt{xy^3}$

8) $2b^2\sqrt{48a^7b^6} - 5a\sqrt{27a^5b^{10}}$

9) $5\sqrt[3]{9x^5} - 3x\sqrt[3]{x^2} + 2x\sqrt[3]{72x^2}$

10) $5\sqrt[4]{32x^5} - 3x\sqrt[4]{2x} + 7\sqrt[4]{x^5}$

11) $\frac{1}{\sqrt{3}} - 3$

12) $\frac{15}{\sqrt{3}} - 3\sqrt{3}$

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

14) $\frac{1}{\sqrt[3]{5}} - 4\sqrt[3]{25}$

15) $\sqrt{\frac{1}{x}} - \sqrt{y}$

16) $\sqrt{\frac{1}{x}} + \sqrt{\frac{1}{y}}$

17) $\frac{1}{\sqrt[3]{9}} - \frac{3}{\sqrt[3]{3}}$

18) $\sqrt[3]{16} - \sqrt{8}$

19) $2\sqrt{30} - \frac{5}{\sqrt{30}} + \frac{1}{\sqrt{30}}$

20) $2\sqrt[3]{49} - \frac{14}{\sqrt[3]{7}} + 5\sqrt[3]{\frac{1}{7}}$

Answers: 1) $6\sqrt{7}$ 2) $7\sqrt{5} - 3\sqrt{7}$ 3) $5\sqrt{2}$ 4) $-\sqrt{3}$ 5) $5\sqrt{6} - 3\sqrt{3}$ 6) $12 - 10\sqrt[3]{4}$

7) $(x^2 + y^2)\sqrt{xy}$ 8) $-7a^3b^5\sqrt{3a}$ 9) $9x\sqrt[3]{9x^2} - 3x\sqrt[3]{x^2}$ 10) $7x^4\sqrt{2x} + 7x^4\sqrt{x}$

11) $\frac{\sqrt{3}-9}{3}$ 12) $2\sqrt{3}$ 13) $-\frac{2\sqrt{15}}{15}$ 14) $-\frac{19\sqrt[3]{25}}{5}$ 15) $\frac{\sqrt{x}-x\sqrt{y}}{x}$ 16) $\frac{y\sqrt{x}+x\sqrt{y}}{xy}$

17) $\frac{\sqrt[3]{3}-3\sqrt[3]{9}}{3}$ 18) $2\sqrt[3]{2} - 2\sqrt{2}$ 19) $\frac{28\sqrt{30}}{15}$ 20) $\frac{5\sqrt[3]{49}}{7}$