Answer key

The method: Simplifying higher roots

Take the largest perfect cube out of a cube root and the largest perfect fourth power out of a fourth root. Take x out in whole powers.

$\sqrt[3]{24} = \sqrt[3]{8 \cdot 3} = \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{3} = 2\sqrt[3]{3}$ $8 = 2^3$ is the largest perfect cube factor

$\sqrt[3]{x^{10}} = \sqrt[3]{x^9 \cdot x} = x^3\sqrt[3]{x}$ $x^9 = (x^3)^3$ comes out

$\sqrt[4]{80} = \sqrt[4]{16 \cdot 5} = \sqrt[4]{16} \cdot \sqrt[4]{5} = 2\sqrt[4]{5}$ $16 = 2^4$ is the largest perfect fourth power factor

Problems 1 and 2 worked out · Version 0A

$\sqrt{4x^7} = \sqrt{4x^6 \cdot x} = 2x^3\sqrt{x}$ $x^6 = (x^3)^2$ comes out, and so does $4 = 2^2$

$\sqrt[3]{80} = \sqrt[3]{8 \cdot 10} = \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{10} = 2\sqrt[3]{10}$ $8 = 2^3$ is the largest perfect cube factor

Simplifying higher roots · Version 0A

1) $2x^3\sqrt{x}$ 2) $2\sqrt[3]{10}$ 3) $5x^3\sqrt{2x}$ 4) $x\sqrt[3]{x^2}$ 5) $x\sqrt[3]{x^2}$
6) $4x^3\sqrt{2x}$ 7) $x\sqrt[3]{x^2}$ 8) $4\sqrt[3]{4}$ 9) $3\sqrt[3]{3}$ 10) $x\sqrt[3]{x^2}$
11) $x\sqrt[3]{x}$ 12) $x^2\sqrt{5x}$ 13) $x^3\sqrt[3]{x}$ 14) $x^4\sqrt{5x}$
15) $x^3\sqrt[3]{x^2}$ 16) $x^2\sqrt[3]{x}$ 17) $x\sqrt[3]{x^2}$ 18) $3\sqrt[4]{2}$ 19) $2\sqrt[4]{7}$
20) $x\sqrt[3]{x}$ 21) $x^3\sqrt[3]{x^2}$ 22) $4\sqrt[3]{6}$ 23) $5\sqrt[3]{2}$ 24) $3\sqrt[4]{5}$
25) $4x\sqrt{3x}$ 26) $x\sqrt[3]{x^2}$ 27) $3x^3\sqrt{x}$ 28) $4x^4\sqrt{2x}$
29) $2\sqrt[3]{4}$ 30) $4\sqrt[3]{7}$ 31) $2\sqrt[4]{7}$ 32) $2x^3\sqrt{x}$ 33) $2\sqrt[4]{5}$
34) $2\sqrt[3]{2}$ 35) $x\sqrt{3x}$ 36) $2\sqrt[4]{3}$ 37) $x^2\sqrt[3]{x^2}$ 38) $x^2\sqrt[3]{x}$
39) $2\sqrt[3]{2}$ 40) $2\sqrt[3]{9}$ 41) $4x^4\sqrt{3x}$ 42) $5\sqrt[3]{4}$ 43) $2\sqrt[4]{6}$
44) $x^3\sqrt[3]{x^2}$ 45) $x\sqrt[3]{x^2}$ 46) $3x^4\sqrt{5x}$ 47) $3\sqrt[4]{5}$
48) $2\sqrt[4]{6}$ 49) $x^2\sqrt[3]{x^2}$ 50) $2x^3\sqrt{x}$