

Fractional Exponents

Write each expression in exponential form.

1) $(\sqrt{v})^3$

2) $\sqrt[3]{p^2}$

3) $\sqrt{6r}$

4) $(\sqrt[3]{x})^2$

5) $\sqrt[3]{5}$

6) $\frac{1}{\sqrt[3]{7}}$

7) $(\sqrt{3})^5$

8) $(\sqrt[5]{2})^7$

Write each expression in radical form.

9) $5^{-\frac{1}{2}}$

10) $6^{\frac{1}{3}}$

11) $10^{-\frac{7}{5}}$

12) $10^{\frac{5}{3}}$

13) $(3p)^{\frac{1}{2}}$

14) $(2p)^{\frac{2}{3}}$

15) $(7n)^{\frac{5}{2}}$

16) $(5x)^{\frac{5}{4}}$

Simplify. Show all steps, not just the answer. No mental math!

17) $(243x^{15})^{\frac{7}{5}}$

18) $(p^9)^{\frac{1}{3}}$

19) $(16n^4)^{\frac{5}{4}}$

20) $(32x^{10})^{\frac{2}{5}}$

21) $(81b^4)^{\frac{5}{4}}$

22) $(81a^4)^{\frac{3}{2}}$

23) $64^{\frac{7}{6}}$

24) $49^{\frac{3}{2}}$

25) $64^{-\frac{1}{2}}$

26) $4^{-\frac{3}{2}}$

27) $100000^{-\frac{2}{5}}$

28) $343^{\frac{5}{3}}$

29) $3mn^{\frac{1}{2}} \cdot 4m^{\frac{4}{3}}n^{\frac{1}{2}}$

30) $2x^2y^2 \cdot 2xy$

31) $2m^{\frac{3}{2}} \cdot 2n^{\frac{1}{2}}$

32) $x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{1}{2}} \cdot 2x^{\frac{5}{4}}$

33) $\left(y^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{3}}$

34) $\left(a^{\frac{3}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}$

35) $(x^3y^2)^{\frac{2}{3}}$

36) $\left(y^{\frac{5}{3}}\right)^{\frac{1}{4}}$

Simplify. Show all steps, not just the answer. No mental math! Your answer should contain only positive exponents with no fractional exponents in the denominator.

37)
$$\frac{\left(x^{\frac{3}{2}}y^2\right)^{\frac{3}{2}}}{\left(x^{\frac{1}{2}}y^2\right)^{\frac{5}{3}} \cdot y^{\frac{1}{2}}}$$

38)
$$\left(\frac{a^2 \cdot ab^{\frac{1}{4}}}{a^{\frac{7}{4}}}\right)^{\frac{1}{3}}$$

39)
$$\left(\frac{x^{\frac{1}{3}}y^{\frac{5}{3}}}{x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{7}{4}} \cdot xy^2}\right)^{\frac{5}{4}}$$

40)
$$\frac{m^2n^{\frac{3}{2}}}{\left(m^{\frac{3}{4}}n^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot m^2n^2 \cdot m^{\frac{1}{4}}n^{\frac{4}{3}}}$$

Answers to Fractional Exponents

1) $v^{\frac{3}{2}}$

5) $5^{\frac{1}{3}}$

9) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

13) $\sqrt{3p}$

17) $2187x^{21}$

21) $243b^5$

25) $\frac{1}{8}$

29) $12nm^{\frac{7}{3}}$

33) $y^{\frac{2}{9}}$

37) $\frac{y^{\frac{1}{6}}x^{\frac{17}{12}}}{y}$

2) $p^{\frac{2}{3}}$

6) $7^{-\frac{1}{3}}$

10) $\sqrt[3]{6}$

14) $(\sqrt[3]{2p})^2$

18) p^3

22) $729a^6$

26) $\frac{1}{8}$

30) $4x^3y^3$

34) $a^{\frac{3}{4}}$

38) $a^{\frac{5}{12}}b^{\frac{1}{12}}$

3) $(6r)^{\frac{1}{2}}$

7) $3^{\frac{5}{2}}$

11) $\frac{1}{(\sqrt[5]{10})^7}$

15) $(\sqrt{7n})^5$

19) $32n^5$

23) 128

27) $\frac{1}{100}$

31) $4m^{\frac{3}{2}}n^{\frac{1}{2}}$

35) $x^2y^{\frac{4}{3}}$

39) $\frac{x^{\frac{7}{24}}y^{\frac{19}{48}}}{x^3y^3}$

4) $x^{\frac{2}{3}}$

8) $2^{\frac{7}{5}}$

12) $(\sqrt[3]{10})^5$

16) $(\sqrt[4]{5x})^5$

20) $4x^4$

24) 343

28) 16807

32) $2x^{\frac{11}{4}}y^{\frac{1}{2}}$

36) $y^{\frac{5}{12}}$

40) $\frac{n^{\frac{11}{12}}m^{\frac{3}{8}}}{n^3m}$