

## Exponential Functions

### Roots and Rational Exponents Review

---

**Simplify.**

1)  $4x^3y^2 \cdot 2x \cdot 3x^3y^2$

2)  $3vu^2 \cdot 2u^2v^4$

3)  $4x^2y^4 \cdot 4x^4y^3 \cdot 4yx^4$

4)  $n^2 \cdot 2m^2$

5)  $(3mn^3)^4$

6)  $(2x^4y^3)^3$

**Simplify. Your answer should contain only positive exponents.**

7)  $\frac{3x^3y^3}{y^2}$

8)  $\frac{2a^2b^4}{4a^2}$

9)  $\frac{a^2b^3}{2ba^4}$

10)  $3a^{-2} \cdot 4a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{4}{3}}$

11)  $2m^{\frac{1}{2}}n^{\frac{1}{2}} \cdot m^{-\frac{3}{2}}n^{-1}$

12)  $4b^{\frac{5}{3}} \cdot 3ba^{-2} \cdot 4a^2b^2$

13)  $3y^2 \cdot 4yx^{\frac{3}{2}} \cdot 2xy^{\frac{3}{4}}$

14)  $\left(x^2y^{-\frac{1}{4}}\right)^{-\frac{5}{4}}$

15)  $\left(x^{\frac{5}{4}}y^{-3}\right)^{\frac{1}{2}}$

16)  $\left(m^{-\frac{1}{2}}\right)^2$

**Simplify. Your answer should contain only positive exponents.**

17)  $\frac{\left(b^{-\frac{1}{2}}\right)^{\frac{3}{2}}}{a^2b^{-\frac{1}{2}}}$

18)  $\frac{\left(x^{\frac{1}{4}}y^{\frac{5}{3}}\right)^4}{x^{-\frac{1}{2}}y^{-\frac{5}{3}}}$

19)  $\frac{u^{-\frac{3}{2}}}{(uv^2)^2}$

20)  $\frac{x^{\frac{2}{3}}y^{-\frac{1}{3}}}{(x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{1}{3}})^2}$

21)  $\frac{u^{-2}v^{\frac{2}{3}} \cdot (u^{\frac{5}{3}}v^2)^{-1}}{(u^{\frac{1}{3}}v^3)^{-\frac{3}{2}}}$

22)  $\left(\frac{(x^{-\frac{1}{2}} \cdot x^2y^2)^{-\frac{3}{2}}}{xy^{\frac{3}{4}}}\right)^{-\frac{2}{3}}$

**Simplify. Your answer should contain only positive exponents.**

23)  $6^0 \cdot 6^5$

24)  $4 \cdot 4^{-1}$

25)  $(-7)^{-4} \cdot (-7)^5$

26)  $(-5)^4 \cdot (-5)^5$

27)  $6^0 \cdot 6^{-2}$

28)  $((-3)^3)^4$

29)  $((-2)^3)^2$

30)  $3^2$

31)  $(2^0)^{-4}$

32)  $((-4)^2)^4$

33)  $-\frac{6}{(-6)^0}$

34)  $\frac{5^5}{5^{-4}}$

35)  $\frac{(-7)^7}{(-7)^6}$

36)  $\frac{(-4)^4}{(-4)^{-5}}$

37)  $\frac{7^6}{7^2}$

38)  $\left(\frac{2^{-1} \cdot 2^{-1}}{2^0}\right)^{-3}$

39)  $\left(\frac{2^{-2}}{2^{-4} \cdot 2^0}\right)^4$

40)  $\frac{(2^2)^4}{2^{-3} \cdot 2^3}$

41)  $\frac{2^{-4} \cdot 2^2}{2^2}$

42)  $\left(\frac{2^{-4}}{2^{-3} \cdot 2^{-2} \cdot 2^{-4}}\right)^3$

Write each expression in exponential form.

43)  $(\sqrt[3]{2k})^2$

44)  $(\sqrt[3]{6a})^5$

45)  $(\sqrt{5n})^5$

46)  $\sqrt{7m}$

47)  $(\sqrt[3]{6n})^4$

48)  $\sqrt[3]{6x}$

49)  $(\sqrt[6]{10n})^5$

50)  $(\sqrt{3n})^5$

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

52)  $(\sqrt[3]{6x})^2$

Write each expression in radical form.

53)  $b^{\frac{7}{6}}$

54)  $(6b)^{\frac{3}{2}}$

55)  $(10r)^{\frac{3}{4}}$

56)  $(5p)^{\frac{5}{3}}$

Simplify.

57)  $\sqrt[4]{324m^2}$

58)  $\sqrt{18x^2}$

59)  $\sqrt{54m^3}$

60)  $\sqrt{16r}$

61)  $\sqrt{27x}$

62)  $\sqrt[3]{-625k}$