

13.5 POWER OF A POWER PROPERTY

A. Use the power of a power property and write each out in simplest exponential notation.

1. $(2^4)^3$

2. $(3^2)^6$

3. $(5^3)^4$

4. $(6^2)^{-4}$

5. $(3^2)^{-5}$

6. $(8^{-2})^6$

7. $(3^{-8})^3$

8. $(2^{-5})^{-2}$

9. $(2^{-3})^{-4}$

10. $(7^{-4})^{-3}$

11. $(6^{-4})^5$

12. $(5^0)^{-3}$

13. $(4^{-7})^4$

14. $(7^8)^0$

15. $(15^3)^{-7}$

16. $(3^0)^0$

17. $(y^3)^2$

18. $(m^2)^4$

19. $(x^5)^7$

20. $(z^4)^5$

21. $(y^3)^2$

22. $(z^{-3})^4$

23. $(z^{-5})^6$

24. $(y^{-6})^{-2}$

25. $(a^{-7})^{-2}$

26. $(x^0)^7$

27. $(z^{-8})^0$

28. $(y^0)^0$

29. $(m^{-8})^{-7}$

30. $(y^5)^3$

31. $(7^2)^2$

32. $(3^2)^2$

33. $(5^3)^4$

34. $(6^2)^3$

35. $(m^{-3})^3$

36. $(5^{-4})^2$

37. $(6^{-4})^3$

38. $(8^3)^5$

39. $(3^{16})^{23}$

40. $(45^8)^{-34}$

41. $(67^{20})^{-20}$

42. $(67^{67})^{67}$

43. $(12^{13})^{13}$

44. $(5^{65})^0$

45. $[(x^7)^5]^2$

B. Use the power of a power property to solve each of the following.

1. $(3^2)^3$

4. $(x^3)^2$

7. $(4^{-2})^{-3}$

10. $(3 \cdot 4)^7$

13. $(a^4 b^{-5})^6$

16. $\left\{\frac{x}{3}\right\}^5$

19. $(-3y^3)^7$

22. $(y^4)^{-3}$

25. $(y^{-3} z^{-1})^5$

28. $\left\{\frac{x^2}{4}\right\}^2$

31. $(5y^2 z^3)^7$

34. $[(ab)^2]^3$

37. $(m^2 n^2)^3$

40. $[(7^2)^3]^4$

2. $(6^5)^3$

5. $(-3)^2$

8. $(3x^2)^2$

11. $(a^2 b^3)^2$

14. $(a^2/b^3)^4$

17. $(4a^2b)^{-5}$

20. $\left\{\frac{5x}{3y}\right\}^5$

23. $(x^2 y^8)^{-6}$

26. $(8^2 y^3 z^5)^2$

29. $(a^2 b^2)^3$

32. $(xy)^2$

35. $(3 a^2 b^{-3})^4$

38. $[(x^2)^4]^3$

41. $[(a^2 b)^4]^3$

3. $(7^6)^4$

6. $(3^{-2})^2$

9. $(ab)^5$

12. $(x^2 y^3)^5$

15. $(5x^2)^4$

18. $\left\{\frac{3}{x}\right\}^{-3}$

21. $[(5^2)^3]^0$

24. $(x^2 y^2 z^2)^3$

27. $(r^7 s^5 t^4)^3$

30. $(3x^3)^7$

33. $(3^5)^7$

36. $[(1^2)^3]^5$

39. $[(a^2 b^3)^{-4}]^{-3}$

42. $\left\{\frac{3a^2 b^3}{c^4}\right\}^7$

C. Use all the rules for exponents you have already taken and write each answer in simplest exponential form.

1. $5^3 \times 5^2 \times 5^5$

4. $5^{-2} \cdot 5^{-5}$

7. $(0.9)^6 (0.9)^7 (0.9)$

10. $(9^2)^4 (9^2)^5$

13. $(x^4 y^5) \div (x y^{-4})$

16. $(y^7) \cdot (y^8) \div (y^3)$

19. $[(x^0)^{10}]^{21}$

22. $\{[(5^2)^3]^4\}^5$

2. $(5^3)^2$

5. $(x^2)^3 (x^5)^3$

8. $(x^5 y^{-3}) \div (x^{-3} y^7)$

11. $(xyz)^3 (xy^2)^2$

14. $x^{-2} \div x^{-3}$

17. $(a^4)^2 (a^5)^3$

20. $x^6 y^7 x^8 y^9$

23. $\left\{\frac{a^2 b^3 c^6}{a^3 b^6 c^8}\right\}^7$

3. $(4^{-4})^2$

6. $z^{-8} \div z^{-6}$

9. $(2 \cdot 3 \cdot x)^6$

12. $(2xy)^5$

15. $(y^2)^3 (y^3)^5 (y^5)^{-3}$

18. $a^4 \cdot a^2 \div a^3$

21. $(a^2 b)^7$

24. $(5 a^3 b^{-3} c^5)^6$