

pter 8

Simplify the expression. In exercises involving numerical bases only, write your answer using exponents.

1. $5^3 \cdot 5^4 \cdot 5^7$

2. $6 \cdot 6^7 \cdot 6^8$

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

4. $(2^8)^2 \cdot 2^{16}$

5. $[(-4)^3]^2 \cdot (-4)^6$

6. $(8 \cdot 4)^5 \cdot 8^5 \cdot 4^5$

7. $m^5 \cdot m^2 \cdot m^7$

8. $n^2 \cdot n^4 \cdot n^5 \cdot n^{11}$

9. $(y^3)^5 \cdot y^{15}$

10. $(-2x)^3 \cdot -8x^3$

11. $(3d^2)^3 \cdot 2d^2 \cdot 54d^8$

12. $(-4s^2)^3(2s^3)^6 - 4096s^{24}$

13. $\frac{8^7}{8^2} \cdot 8^5$

14. $\frac{4^6 \cdot 4^2}{4^3} \cdot 4^5$

15. $\left(-\frac{2}{3}\right)^5 - \frac{2^5}{3^5}$

16. $10^{12} \cdot \frac{1}{10^7} \cdot 10^5$

17. $7^9 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^4 \cdot 7^5$

18. $\frac{1}{t^9} \cdot t^{13} \cdot t^4$

19. $\left(\frac{p}{q}\right)^7 \cdot \frac{p^7}{q^7}$

20. $\left(\frac{6x^9}{3y^4}\right)^2 \cdot \frac{4x^{18}}{y^8}$

21. $\left(\frac{4y^5}{3}\right)^3 \cdot \frac{1}{y^6} \cdot \frac{64y^9}{27}$

22. $\left(\frac{2}{u^2}\right)^3 \cdot \left(\frac{3u^4}{z^2}\right)^4 \cdot \frac{648u^{10}}{z^8}$

23. $\left(\frac{5x^3y^4}{2x^2y}\right)^2 \cdot \frac{25x^2y^6}{4}$

24. $\frac{6a^4b^5}{ab} \cdot \left(\frac{2ab}{a^2b^2}\right)^3 \cdot 48b$

Evaluate the expression.

25. $3^{-4} \cdot \frac{1}{81}$

26. $(-5)^{-3} - \frac{1}{125}$

27. $7^0 \cdot 1$

28. $4^{-5} \cdot 4^3 \cdot \frac{1}{16}$

29. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot 8$

30. $(3^{-2})^3 \cdot \frac{1}{729}$

31. $\frac{1}{2^{-5}} \cdot 32$

32. $\frac{8^{-4}}{8^{-6}} \cdot 64$

Simplify the expression. Write your answer using only positive exponents.

33. $y^{-10} \cdot \frac{1}{y^{10}}$

34. $(3c)^{-4} \cdot \frac{1}{81c^4}$

35. $10b^{-3}c^5 \cdot \frac{10c^5}{b^3}$

36. $(2d^5e^{-2})^{-3} \cdot \frac{e^6}{8d^{15}}$

37. $\frac{x^{-4}}{y^{-5}} \cdot \frac{y^5}{x^4}$

38. $\frac{1}{6t^{-5}u^3} \cdot \frac{t^5}{6u^3}$

39. $\frac{3}{(-2z)^{-5}} \cdot -96z^5$

40. $\frac{(2e)^{-4}g^5}{e^5g^{-3}} \cdot \frac{g^8}{16e^9}$