

HW 3.0.1: Simplify Using Exponent and Logarithmic Properties

Use the properties of Exponents and Logarithms to simplify each expression without a calculator.

1. 3^2

2. 2^{-5}

3. $9^{3/2}$

4. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-4}$

5. $\left(\frac{9}{16}\right)^{-1/2}$

6. 7^{-2}

7. π^0

8. $\log_6(36)$

9. $\log_{36}(6)$

10. $\log_4\left(\frac{1}{64}\right)$

11. $\log_{\frac{5}{2}}\left(\frac{2}{5}\right)$

12. $\log_9(81)$

13. $\log_4(0.25)$

14. $\log_6(6)$

15. $\log_8(\sqrt{8})$

16. $\log_2(16)$

17. $\log_7(343)$

18. $\log_3(243)$

19. $\log_5\left(\frac{1}{25}\right)$

20. $\log_{16}(2)$

21. $\log_{25}(125)$

22. $\log_{\frac{1}{2}}(64)$

23. $\log_{\frac{1}{4}}(256)$

24. $\log_{49}(49)$



25. $\log\left(\frac{1}{10000}\right)$

26. $\log(0.001)$

27. $3\log_5(5^2)$

28. $\log_9(27)$

29. $\log_9(1)$

30. $\log_{17}(\sqrt{17})$

31. $\log_{16}(\sqrt[4]{16})$

32. $5^{\log_5 2}$

33. $49^{\log_{49}(343)}$

34. $\log_{49}(49^{343})$

35. $\log_4(4^2)$

36. $\log(\sqrt[10]{10^{13}})$

37. $\log(\sqrt[4]{10^8})$

38. $\log_7\left(\frac{1}{\sqrt{7}}\right)$

39. $\log_6(2^{\log_2(6)})$

40. $\log(4^{\log_4(100)})$

41. $\log_5(2^{-\log_2(5)})$

42. $\log(30^{7\log(1)})$



Answers:

- | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|--------------------|--------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1. 9 | 2. $\frac{1}{32}$ | 3. 27 | 4. 256 | 5. $\frac{4}{3}$ | 6. $\frac{1}{49}$ | 7. 1 |
| 8. 2 | 9. $\frac{1}{2}$ | 10. -3 | 11. -1 | 12. 2 | 13. -1 | 14. 1 |
| 15. $\frac{1}{2}$ | 16. 4 | 17. 3 | 18. 5 | 19. -2 | 20. $\frac{1}{4}$ | 21. $\frac{3}{2}$ |
| 22. -6 | 23. -4 | 24. 1 | 25. -4 | 26. -3 | 27. 6 | 28. $\frac{3}{2}$ |
| 29. 0 | 30. $\frac{1}{2}$ | 31. $\frac{1}{4}$ | 32. 2 | 33. 343 | 34. 343 | 35. 2 |
| 36. $\frac{13}{10}$ | 37. 2 | 38. $-\frac{1}{2}$ | 39. 1 | 40. 2 | 41. -1 | 42. 0 |