

## Properties of Logs

Date \_\_\_\_\_ Period \_\_\_\_\_

**Expand each logarithm.**

1)  $\log(5 \cdot 3)$

2)  $\log \frac{6}{5}$

3)  $\log \frac{5}{3}$

4)  $\log \frac{12}{7}$

5)  $\log(7 \cdot 2)$

6)  $\log 2^5$

7)  $\log \frac{2}{3}$

8)  $\log(11 \cdot 8)$

9)  $\log \sqrt{5}$

10)  $\log \sqrt{2}$

11)  $\log \frac{3}{8}$

12)  $\log(8 \cdot 7)$

13)  $\log \frac{7}{11}$

14)  $\log(2 \cdot 11)$

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

16)  $\log(12 \cdot 11)$

17)  $\log(2 \cdot 3)$

18)  $\log(12 \cdot 7)$

19)  $\log 2^6$

20)  $\log \frac{11}{2}$

**Condense each expression to a single logarithm.**

21)  $\frac{\log 2}{2}$

22)  $\log 12 - \log 7$

23)  $5 \log 11$

24)  $\log 6 + \log 7$

25)  $5 \log 7$

26)  $\log 7 - \log 12$

27)  $\frac{\log 5}{2}$

28)  $\log 12 - \log 5$

29)  $\log 7 + \log 8$

30)  $6 \log 12$

31)  $4 \log 6$

32)  $4 \log 7$

33)  $3 \log 12$

34)  $6 \log 2$

35)  $6 \log 5$

36)  $\frac{\log 2}{3}$

37)  $\log 7 + \log 5$

38)  $\log 5 + \log 2$

39)  $4 \log 5$

40)  $2 \log 6$

**Expand each logarithm.**

41)  $\log \sqrt[3]{6^5}$

42)  $\log (2 \cdot 3^3)$

43)  $\log \sqrt[3]{5^4}$

44)  $\log (6 \cdot 11)^4$

45)  $\log \sqrt{12^4}$

46)  $\log (7 \cdot 12 \cdot 11)$

47)  $\log \left(\frac{11}{3}\right)^2$

48)  $\log \sqrt{2^6}$

49)  $\log (7 \cdot 12)^5$

50)  $\log (3 \cdot 8)^4$

51)  $\log (uv^5)$

52)  $\log (x \cdot y)^6$

53)  $\log \left(\frac{x}{y}\right)^5$

54)  $\log (xy^4)$

55)  $\log \frac{u}{v^6}$

56)  $\log (x \cdot y)^4$

57)  $\log \left(\frac{x}{y}\right)^6$

58)  $\log \frac{x^6}{y}$

59)  $\log \frac{x}{y^3}$

60)  $\log \sqrt{x^6}$

**Condense each expression to a single logarithm.**

61)  $\log x - 6 \log y$

62)  $\log x + \log y + \log z$

63)  $5 \log a - \log b$

64)  $3 \log x - \log y$

65)  $4 \log a - 4 \log b$

66)  $3 \log u - 3 \log v$

67)  $6 \log x + 6 \log y$

68)  $4 \log a + 4 \log b$

69)  $4 \log x - \log y$

70)  $2 \log a + 2 \log b$

71)  $6 \log 6 + 6 \log 5$

72)  $\log 11 + \log 7 + \log 3$

73)  $6 \log 12 - \log 11$

74)  $\log 12 - 2 \log 11$

75)  $5 \log 12 - \log 11$

76)  $2 \log 3$

77)  $\log 6 + \log 5 + \log 7$

78)  $5 \log 7 - 5 \log 6$

79)  $4 \log 8 + 4 \log 7$

80)  $6 \log 12 - \log 5$

## Answers to Properties of Logs (ID: 1)

- |                           |                                  |                            |                            |
|---------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1) $\log 5 + \log 3$      | 2) $\log 6 - \log 5$             | 3) $\log 5 - \log 3$       | 4) $\log 12 - \log 7$      |
| 5) $\log 7 + \log 2$      | 6) $5 \log 2$                    | 7) $\log 2 - \log 3$       | 8) $\log 11 + \log 8$      |
| 9) $\frac{\log 5}{2}$     | 10) $\frac{\log 2}{2}$           | 11) $\log 3 - \log 8$      | 12) $\log 8 + \log 7$      |
| 13) $\log 7 - \log 11$    | 14) $\log 2 + \log 11$           | 15) $\frac{\log 5}{3}$     | 16) $\log 12 + \log 11$    |
| 17) $\log 2 + \log 3$     | 18) $\log 12 + \log 7$           | 19) $6 \log 2$             | 20) $\log 11 - \log 2$     |
| 21) $\log \sqrt{2}$       | 22) $\log \frac{12}{7}$          | 23) $\log 11^5$            | 24) $\log 42$              |
| 25) $\log 7^5$            | 26) $\log \frac{7}{12}$          | 27) $\log \sqrt{5}$        | 28) $\log \frac{12}{5}$    |
| 29) $\log 56$             | 30) $\log 12^6$                  | 31) $\log 6^4$             | 32) $\log 7^4$             |
| 33) $\log 12^3$           | 34) $\log 2^6$                   | 35) $\log 5^6$             | 36) $\log \sqrt[3]{2}$     |
| 37) $\log 35$             | 38) $\log 10$                    | 39) $\log 5^4$             | 40) $\log 6^2$             |
| 41) $\frac{5 \log 6}{3}$  | 42) $\log 2 + 3 \log 3$          | 43) $\frac{4 \log 5}{3}$   | 44) $4 \log 6 + 4 \log 11$ |
| 45) $2 \log 12$           | 46) $\log 7 + \log 12 + \log 11$ | 47) $2 \log 11 - 2 \log 3$ |                            |
| 48) $3 \log 2$            | 49) $5 \log 7 + 5 \log 12$       | 50) $4 \log 3 + 4 \log 8$  | 51) $\log u + 5 \log v$    |
| 52) $6 \log x + 6 \log y$ | 53) $5 \log x - 5 \log y$        | 54) $\log x + 4 \log y$    | 55) $\log u - 6 \log v$    |
| 56) $4 \log x + 4 \log y$ | 57) $6 \log x - 6 \log y$        | 58) $6 \log x - \log y$    | 59) $\log x - 3 \log y$    |
| 60) $3 \log x$            | 61) $\log \frac{x}{y^6}$         | 62) $\log zyx$             | 63) $\log \frac{a^5}{b}$   |
| 64) $\log \frac{x^3}{y}$  | 65) $\log \frac{a^4}{b^4}$       | 66) $\log \frac{u^3}{v^3}$ | 67) $\log (y^6 x^6)$       |
| 68) $\log (b^4 a^4)$      | 69) $\log \frac{x^4}{y}$         | 70) $\log (b^2 a^2)$       | 71) $\log (5^6 \cdot 6^6)$ |
| 72) $\log 231$            | 73) $\log \frac{12^6}{11}$       | 74) $\log \frac{12}{11^2}$ | 75) $\log \frac{12^5}{11}$ |
| 76) $\log 3^2$            | 77) $\log 210$                   | 78) $\log \frac{7^5}{6^5}$ | 79) $\log (7^4 \cdot 8^4)$ |
| 80) $\log \frac{12^6}{5}$ |                                  |                            |                            |