

Name \_\_\_\_\_

Write the expression as the sum or difference of logarithms.

1)  $\log_3 (9 \cdot 5)$

2)  $\log_4 \frac{13}{12}$

3)  $\log_6 12x$

4)  $\log_n xy$

5)  $\log_x [x(y - 6)]$

6)  $\log_3 \frac{m}{81}$

7)  $\log_4 \frac{x}{y}$

8)  $\log_3 (9 \cdot 11)$

9)  $\log_8 \frac{11}{7}$

10)  $\log_8 12x$

11)  $\log_n xy$

12)  $\log_m [x(y - 4)]$

13)  $\log_3 \frac{m}{27}$

14)  $\log_4 \frac{w}{256}$

15)  $\log_5 \frac{m}{n}$

16)  $\log_x \frac{x + 11}{x + 10}$

17)  $\log_m \frac{m + 2}{m + 5}$

18)  $\log_3 \frac{q}{r}$

19)  $\log_r \frac{r + 19}{r + 20}$

20)  $\log_r \frac{r + 19}{r + 8}$

Write the expression as a single logarithm.

21)  $\log_4 7 + \log_4 9$

22)  $\log_2 7 + \log_2 6$

23)  $\log_2 6 - \log_2 19$

24)  $\log_b 4 + 1$

25)  $\log_b 7 + 1$

26)  $1 - \log_b 3$

27)  $1 - \log_b 8$

28)  $\log_6 13 + \log_6 (x - 9)$

29)  $\log_c m + \log_c n$

30)  $\log_b y - \log_b a$

31)  $\log_9 (q - p) - \log_9 (q + p)$

32)  $\log_3 18 - \log_3 7$

33)  $\log_b 3 + 1$

34)  $1 - \log_b 4$

35)  $\log_6 6 + \log_6 (x - 12)$

36)  $\log_a q + \log_a r$

37)  $\log_b m + \log_b n$

38)  $\log_b x - \log_b a$

39)  $\log_9 (z - y) - \log_9 (z + y)$

40)  $\log_b x - \log_b y$

41)  $\log_5 (y - p) - \log_5 (y + p)$

42)  $\log_b 6 + 1$

43)  $\log_b 4 + 1$

44)  $1 - \log_b 7$

45)  $1 - \log_b 6$

46)  $\log_5 8 + \log_5 (x - 13)$

Use the power property to rewrite the expression.

$$47) \log_6 7^{11}$$

$$48) \log_4 10^{11}$$

$$49) \log_8 5^3$$

$$50) \log_8 y^4$$

$$51) \log_x \sqrt[5]{y}$$

$$52) \log_5 y^{-7}$$

$$53) \log_9 y^5$$

$$54) \log_x \sqrt[4]{y}$$

$$55) \log_6 y^{-2}$$

$$56) \log_4 y^{10}$$

$$57) \log_x \sqrt[3]{y}$$

$$58) \log_5 y^{-3}$$

Evaluate.

$$59) \log_3 3^{25}$$

$$60) \log_3 3^7$$

$$61) \log_8 8^{1/2}$$

$$62) \log_a a^{-5}$$

$$63) 4^{\log_4 21}$$

$$64) 8^{\log_8 a}$$

$$65) x^{\log_x 8}$$

$$66) \log_3 3^{7/6}$$

$$67) \log_a a^{-7}$$

$$68) 3^{\log_3 19}$$

$$69) 4^{\log_4 a}$$

$$70) x^{\log_x 2}$$

## Answer Key

Testname: WS8.5V02

- 1)  $2 + \log_3 5$
- 2)  $\log_4 13 - \log_4 12$
- 3)  $\log_6 12 + \log_6 x$
- 4)  $\log_n x + \log_n y$
- 5)  $\log_x x + \log_x (y - 6)$
- 6)  $\log_3 m - 4$
- 7)  $\log_4 x - \log_4 y$
- 8)  $2 + \log_3 11$
- 9)  $\log_8 11 - \log_8 7$
- 10)  $\log_8 12 + \log_8 x$
- 11)  $\log_n x + \log_n y$
- 12)  $\log_m x + \log_m (y - 4)$
- 13)  $\log_3 m - 3$
- 14)  $\log_4 w - 4$
- 15)  $\log_5 m - \log_5 n$
- 16)  $\log_x (x + 11) - \log_x (x + 10)$
- 17)  $\log_m (m + 2) - \log_m (m + 5)$
- 18)  $\log_3 q - \log_3 r$
- 19)  $\log_r (r + 19) - \log_r (r + 20)$
- 20)  $\log_r (r + 19) - \log_r (r + 8)$
- 21)  $\log_4 63$
- 22)  $\log_2 42$
- 23)  $\log_2 \frac{6}{19}$
- 24)  $\log_b 4b$
- 25)  $\log_b 7b$
- 26)  $\log_b \frac{b}{3}$
- 27)  $\log_b \frac{b}{15}$
- 28)  $\log_6 (13x - 117)$
- 29)  $\log_c m n$
- 30)  $\log_b \frac{y}{a}$
- 31)  $\log_9 \frac{q-p}{q+p}$
- 32)  $\log_3 \frac{18}{7}$
- 33)  $\log_b 3b$

## Answer Key

Testname: WS8.5V02

34)  $\log_b \frac{b}{8}$

35)  $\log_6 (6x - 72)$

36)  $\log_a q r$

37)  $\log_b m n$

38)  $\log_b \frac{x}{a}$

39)  $\log_9 \frac{z-y}{z+y}$

40)  $\log_b \frac{x}{y}$

41)  $\log_5 \frac{y-p}{y+p}$

42)  $\log_b 6b$

43)  $\log_b 4b$

44)  $\log_b \frac{b}{2}$

45)  $\log_b \frac{b}{2}$

46)  $\log_5 (8x - 104)$

47)  $11\log_6 7$

48)  $11\log_4 10$

49)  $3\log_8 5$

50)  $4\log_8 y$

51)  $\frac{1}{5}\log_x y$

52)  $-7\log_5 y$

53)  $5\log_9 y$

54)  $\frac{1}{4}\log_x y$

55)  $-2\log_6 y$

56)  $10\log_4 y$

57)  $\frac{1}{3}\log_x y$

58)  $-3\log_5 y$

59) 25

60) 7

61)  $\frac{1}{2}$

62) -5

63) 21

64) a

65) 8

## Answer Key

Testname: WS8.5V02

66)  $\frac{7}{6}$

67) -7

68) 19

69) a

70) 2