



 *Expand each logarithm.*

1)  $\log(8 \times 5) =$

2)  $\log(9 \times 4) =$

3)  $\log(3 \times 7) =$

4)  $\log\left(\frac{3}{4}\right) =$

5)  $\log\left(\frac{5}{7}\right) =$

6)  $\log\left(\frac{2}{5}\right)^3 =$

7)  $\log(2 \times 3^4) =$

8)  $\log\left(\frac{5}{7}\right)^4 =$

9)  $\log\left(\frac{2^3}{7}\right) \log\left(\frac{2^3}{7}\right) =$

10)  $\log(x \times y)^5 =$

11)  $\log(x^3 \times y \times z^4) =$

12)  $\log\left(\frac{u^4}{v}\right) \log\left(\frac{u^4}{v}\right) =$

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

 *Condense each expression to a single logarithm.*

14)  $\log 2 - \log 9 =$

15)  $\log 5 + \log 3 =$

16)  $5 \log 6 - 3 \log 4 =$

17)  $4 \log 7 - 2 \log 9 =$

18)  $3 \log 5 - \log 14 =$

19)  $7 \log 3 - 4 \log 4 =$

20)  $\log 7 - 2 \log 12 =$

21)  $2 \log 5 + 3 \log 8 =$

22)  $4 \log 3 + 5 \log 7 =$

23)  $4 \log_5 a + 7 \log_5 b =$

24)  $2 \log_3 x - 9 \log_3 y =$

25)  $\log_4 u - 6 \log_4 v =$

26)  $4 \log_6 u + 8 \log_6 v =$

27)  $4 \log_3 u - 20 \log_3 v =$