Honors Math 3

Key Fall 2017

Introduction to Logarithms

Rewrite each equation in exponential form.

1) $\log_4 16 = 2$ $4^2 = 16$

2) $\log_x 181 = y$ $x^y = 181$

3) $\log_{12} 144 = 2$ $12^2 = 144$

4) $\log_2 16 = 4$ $2^4 = 16$

5) $\log_7 343 = 3$ $7^3 = 343$

6) $\log_{14} n = m$ $14^m = n$

7) $\log_6 216 = 3$ $6^3 = 216$

8) $\log_y 192 = x$ $y^x = 192$

9) $\log_y 22 = x$ $y^x = 22$

10) $\log_{14} 196 = 2$ $14^2 = 196$

Rewrite each equation in logarithmic form.

11) $a^b = \frac{281}{143}$ $\log_a \frac{281}{143} = b$

12) $16^0 = 1$ $\log_{16} 1 = 0$

13) $9^{-2} = \frac{1}{81}$ $\log_9 \frac{1}{81} = -2$

14) $3^y = x$ $\log_3 x = y$

15) $8^{-2} = \frac{1}{64}$ $\log_8 \frac{1}{64} = -2$

16) $13^2 = 169$ $\log_{13} 169 = 2$

17) $a^9 = 90$ $\log_a 90 = 9$

18) $3^3 = 27$ $\log_3 27 = 3$

19) $m^{-14} = n$ $\log_m n = -14$

20) $y^{-17} = x$ $\log_y x = -17$

Evaluate each expression.

21) $\log_2 64$ 6

22) $\log_3 \frac{1}{27}$ -3

23) $\log_5 \frac{1}{125}$ -3

24) $\log_9 3$ $\frac{1}{2}$

25) $\log_{49} \frac{1}{7}$ $-\frac{1}{2}$

26) $\log_6 216$ 3

27) $\log_3 \frac{1}{9}$ -2

28) $\log_7 343$ 3

29) $\log_7 49$ 2

30) $\log_4 64$ 3

31) $\log_6 36$ 2

32) $\log_2 4$ 2

Rewrite as an exponential expression and use a calculator to evaluate each logarithm.

33) $\ln 4.9$ $e^x = 4.9$ 1.5892

34) $\ln 32$ $e^x = 32$ 3.4657

35) $\ln 9$ $e^x = 9$ 2.1972

36) $\ln 6.53$ $e^x = 6.53$ 1.8764

37) $\ln -1.7$ $e^x = -1.7$ undefined $\emptyset$

38) $\ln 23$ $e^x = 23$ 3.1355

Use the change of base formula and a calculator to evaluate each logarithm.

39) $\log_3 2.3$ $\frac{\log 2.3}{\log 3} = .7581$

40) $\log_7 33$ $\frac{\log 33}{\log 7} = 1.7968$

41) $\log_4 5.2$ $\frac{\log 5.2}{\log 4} = 1.1893$

42) $\log 65$ $\frac{\log 65}{\log 10} = 1.8129$

43) $\log_5 8$ $\frac{\log 8}{\log 5} = 1.2920$

44) $\log_5 48$ $\frac{\log 48}{\log 5} = 2.4053$

45) $\log_6 54$ $\frac{\log 54}{\log 6} = 2.2263$

46) $\log_4 42$ $\frac{\log 42}{\log 4} = 2.6962$

47) $\log_5 3.6$

$\frac{\log 3.6}{\log 5} = .7959$

48) $\ln 53$

$\frac{\ln 53}{\ln e} = 3.9703$