

Properties of logs

$$1) \log 5 + 4 \log x - \log(x-2)$$

$$2) \frac{1}{3} \log_7 5 - \frac{1}{3} \log_7 x - \log_7(x+2)$$

$$3) \log_2 5 + \frac{1}{3} \log_2(x+3)$$

$$4) \log 4 + \frac{1}{2} \log 3 - \frac{1}{3} \log 7$$

$$5) \log x + \log(x+2) - 2 \log(x+3)$$

$$6) \log_3 2 + 2 \log_3 x - \log_3 y - \log_3(x-2)$$

$$7) 2 + 3 \log_5 x - \frac{3}{2} \log_5 y$$

$$8) 2 \log_2 x - \log_2(x-3)$$

$$9) \log_4 \left(\frac{\sqrt[3]{P}}{ra^2} \right) \quad 12) \log_5 \left(\frac{M\sqrt[4]{N}}{25} \right)$$

$$10) \log_5 \left(\frac{25x}{y} \right) \quad 13) \log_5 \left(\frac{5}{x^2} \right)$$

$$11) \log_2(8MN) \quad 14) \log_9(3\sqrt{x})$$

$$15) \frac{2}{3} \quad 19) 2$$

$$16) -3 \quad 20) 25$$

$$17) \frac{-3}{2} \quad 21) 3$$

$$18) \frac{3}{2} \quad 22) 3$$

Solving Log Equations (Day 1)

- 1) $x = \frac{6}{5}$ 2) $x = \frac{9}{2}$ 3) $x = 5$ 4) $x = 99$ 5) $x = 2$ 6) $x = 3$
7) $x = 29$ 8) $x = b^4$ 9) $x = 4$ 10) $x = 64$ 11) $x = e^3$ 12) $x = \pm 2\sqrt{5}$
13) $x = 2$ 14) $x = 16$ or $x = \frac{1}{16}$ 15) $x = 2$

Solving Log Equations (Day 2)

- 1) $x = 16$ 2) $x = \frac{10}{3}$ 3) $x = 64$ 4) $x = \frac{2}{27}$ 5) $x = \frac{5}{2}$
6) $x = 0$ 7) $x = 7$ 8) $x = \pm 3$ 9) $x = 3$ 10) $x = 45$
11) $x = \frac{1}{1024}$ 12) $x > 0$

Natural Logs

- 1) 4 2) 7 3) -5 4) $\frac{1}{2}$ 5) 0 6) DNE 7) 1.2 8) $\sqrt{3}$
9) $-\frac{1}{2}$ 10) $\frac{5}{4}$ 11) DNE 12) $\frac{3}{2}$ 13) $\ln 12$ 14) $\ln \frac{9}{5}$ 15) $\ln 4$ 16) $\ln 21$
17) $\ln(\frac{16}{3e})$ 18) $\ln \sqrt{4e^{31}}$ 19) $x = \frac{1}{e^2}$ 20) $x = \frac{1}{e} + 4$ 21) $x = e^3$
22) $x = \pm e^{\frac{9}{2}}$ 23) $x = e^6$ 24) $x = \pm e$ 25) $x = e^2 - 2$ 26) $x = \frac{1}{3}$
27) $x = -1$ 28) $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$ 29) $x = \sqrt[3]{e}$ 30) $x = \frac{3}{4}$ 31) $x = e$ or $x = \frac{1}{e}$
32) $x = 2$ 33) $x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ 34) $x = e$