

Exponential / Logarithmic Fns

1) Evaluate (a) $10^{2.5}$ (b) $e^{2.5}$ (c) $e^{-1.5}$ (d) $\frac{1}{e^2}$

2) Solve: $10^x = 100$, $10^x = 10,000$, $10^x = 300$, $e^{x-6} = e^2$

3) Solve (a) $10^{2x-3} = 777$ (b) $e^{3x-1} = 111$ (c) $5e^x = 88$

4) Solve (a) $\log_{10} x = 3$ (b) $\log_{10}(x+3) = 2$ (c) $\log_4 5x-1 = 3$

(d) $\log_e x = 2$ (e) $\log_e x+2 = 3$ (f) $\ln 3x-2 = 1.2$

5) Make x the subject:

(a) $e^x = p$ (b) $e^{2x-1} = y$ (c) $a \cdot e^x = b$

(d) $y = \ln x$ (e) $A = \ln(x+y)$ (f) $M = Ne^{kx}$

6) Write each expression as a single logarithm (Simplify)

(a) $\log x + \log x + \log x$ (f) $\ln(x^2-1) - \ln(x+1)$

(b) $\log x + \log 2y$

(c) $\log ab - \log 2b$ (g) $2 \ln x + \ln(x+1)$

(d) $\log x + 3 \log y$ (h) $\ln \frac{1}{b} - 2 \ln \frac{1}{a}$

(e) $\log a^2 + 2 \log b - 3 \log a$

7) Evaluate: (a) $\ln 123$ (b) $\ln 1$ (c) $\ln e^3$

(d) $\log_5 25$ (e) $\log_3 8$ (f) $\log_4 111$

8) Sketch the graphs of (a) $y = e^x + 1$ (b) $y = e^{-x}$ (c) $y = 3e^x$

Solutions:

1/ (a) 316.23 (b) 12.18 (c) 0.2231 (d) 0.1353

2/ (a) $x = 2$ (b) $x = 4$ (c) $x = 2.477$ (d) $x = 8$

3/ (a) $x = 2.95$ (b) $x = 1.903$ (c) 2.868

4/ (a) $x = 1000$ (b) $x = 97$ (c) $x = 13$ (d) $x = e^2$ (e) $x = e^{3-2}$ (f) $x = 1.773$

5/ (a) $x = \ln p$ (b) $x = \frac{1 + \ln y}{2}$ (c) $x = \ln \frac{b}{a}$ (d) $x = e^y$

(e) $x = e^A - y$ (f) $x = \frac{1}{k} \ln \frac{M}{N}$

6/ (a) $3 \log x$ (b) $\log 2xy$ (c) $\log \frac{a}{2}$ (d) $\log xy^3$ (e) $\log \frac{b^2}{a}$

(f) $\ln(x-1)$ (g) $\ln \frac{(x^3+x^2)}{x^2+x^2}$ (h) $\ln \frac{a^2}{b}$

7/ (a) 4.812 (b) 0 (c) 3 (d) 2 (e) 1.893 (f) 3.397

