

指数・対数 No.1	指数, 対数
------------	--------

1. 指数関数 $y = 2^x$ の数値を求めなさい。関数電卓で 2^4 は、 $\boxed{2} \boxed{x^y} \boxed{4} \boxed{=}$ と押せばよい。小数第3位を四捨五入しなさい。

x	$y = 2^x$
4	$2^4 = 16$
3.5	$2^{3.5} = 11.31$
3	$2^3 = 8$
2.5	$2^{2.5} = 5.66$
2	$2^2 = 4$
1.5	$2^{1.5} = 2.83$
1	$2^1 = 2$
0.5	$2^{0.5} = 2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2} = 1.41$
0	$2^0 = 1$
-0.5	$2^{-0.5} = 2^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = 0.707$
-1	$2^{-1} = \frac{1}{2} = 0.5$
-1.5	$2^{-1.5} = 0.354$
-2	$2^{-2} = \frac{1}{4} = 0.25$
-2.5	$2^{-2.5} = 0.177$
-3	$2^{-3} = \frac{1}{8} = 0.125$
-3.5	$2^{-3.5} = 0.0884$
-4	$2^{-4} = \frac{1}{16} = 0.0625$

2. x を横軸, y を縦軸にとったグラフを描きなさい。
 3. $y = 3$ となる x のことを $x = \log_2 3$ と書こう。すなわち

$$3 = 2^x \iff x = \log_2 3.$$

この2のことを底という。次の値を上にも描いたグラフから小数第2位まで読みとろう。

- (a) $3 = 2^x \iff x = \log_2 3 = 1.55$
 (b) $5 = 2^x \iff x = \log_2 5 = 2.32$
 (c) $10 = 2^x \iff x = \log_2 10 = 3.30$

4. 表面の問題3. からわかるように、一つの y に対して一つの x が求まる。これを対数関数とい
い、 x と y を入れ替えて、 $y = \log_2 x$ と書こう。問題3. と同様に、描いたグラフから次の
表を完成させなさい。数値は小数第2位まで求めなさい。

x	$y = \log_2 x$
$0.125 = \frac{1}{8}$	$\log_2 \frac{1}{8} = -3$
$0.25 = \frac{1}{4}$	$\log_2 \frac{1}{4} = -2$
$0.5 = \frac{1}{2}$	$\log_2 \frac{1}{2} = -1$
1	$\log_2 1 = 0$
2	$\log_2 2 = 1$
3	$\log_2 3 = 1.55$
4	$\log_2 4 = 2$
5	$\log_2 5 = 2.32$
6	$\log_2 6 = 2.55$
7	$\log_2 7 = 2.79$
8	$\log_2 8 = 3$
9	$\log_2 9 = 3.20$
10	$\log_2 10 = 3.32$

5. 表面で描いたグラフ用紙に、 $y = \log_2 x$ と $y = x$ のグラフを書き加えなさい。