

対数(1)

～ 対数とは何か? ～

講師
矢作 裕滋

学習のポイント

正の数 M が与えられたとき、
 $2^p = M$ となる数 p について考えます。

- ① 指数関数と対数
- ② 対数の表し方
- ③ 指数と対数

1 指数関数と対数

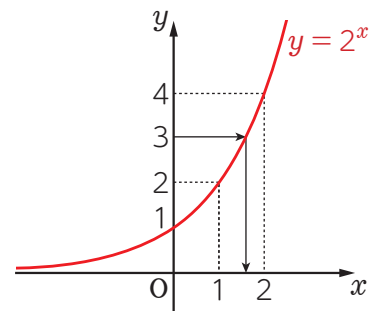
指数関数 $y = 2^x$ において、 y の値から x の値を求めることを考えてみましょう。

$y = 1$ のとき、 $2^x = 1$ よって、 $x = 0$

$y = 2$ のとき、 $2^x = 2$ よって、 $x = 1$

$y = 3$ のとき、 $2^x = 3 \longrightarrow x = ?$

x は 1 と 2 の間の数であることがわかります。
この x の値を、**2 を底とする 3 の対数** といいます。



2 対数の表し方

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

「ログ 2 の 3」と読みます。(log は logarithm の略)

一般に、 a を 1 以外の正の数とすると、
指数関数 $y = a^x$ のグラフからわかるように、
与えられた正の数 M に対して

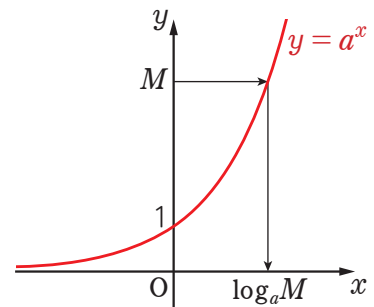
$$a^p = M$$

となる p の値がただ 1 つ決まります。

この p を $\log_a M$ で表し、 a を底とする M の対数 といいます。

また、 $\log_a M$ の M を真数 といいます。

「ログ a の M 」と読みます。

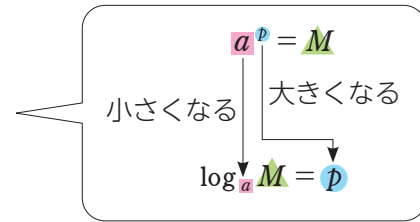


3 指数と対数

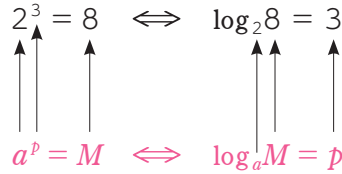
指数と対数

a を 1 以外の正の数, M を正の数とするとき

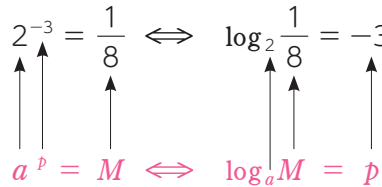
$$a^p = M \iff \log_a M = p$$



例 (1) $2^3 = 8 \iff \log_2 8 = 3$



(2) $2^{-3} = \frac{1}{8} \iff \log_2 \frac{1}{8} = -3$



問1 次の等式を $\log_a M = p$ の形に表しなさい。

(1) $10^2 = 100$ (2) $3^4 = 81$

問2 次の等式を $a^p = M$ の形に表しなさい。

(1) $\log_2 16 = 4$ (2) $\log_3 \frac{1}{9} = -2$

問1・解答
 (1) $\log_{10} 100 = 2$ (2) $\log_3 81 = 4$

問2・解答
 (1) $2^4 = 16$ (2) $3^{-2} = \frac{1}{9}$