

## 対数(1)

対数とは何か？

講師  
水谷信也

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

### 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よう。

$y = 1$  のとき、 $2^x = 1$  よって  $x = 0$

$y = 2$  のとき、 $2^x = 2$  よって  $x = 1$

$y = 4$  のとき、 $2^x = 4$  よって  $x = 2$

$y = 3$  のとき、 $2^x = 3$

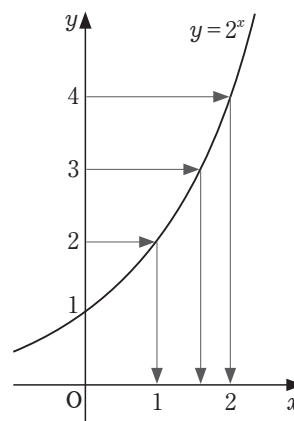
$\Rightarrow x = ?$

$x$  は 1 と 2 の間の数であることがわかる。

この  $x$  の値  $\log_2 3$  と表す。

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

「ログ 2 の 3」と読む！（log は logarithm の略）



### 対数の表し方

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

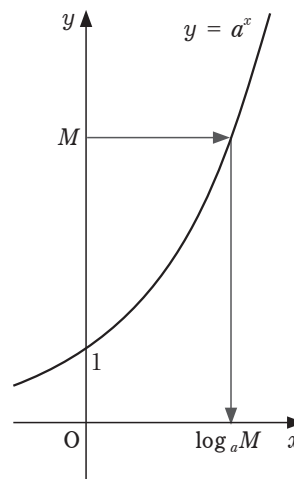
$$a^p = M$$

となる  $p$  の値がただ1つ決まる。

この  $p$  を  $\log_a M$  で表し、 $a$  を底とする  $M$  の対数という。

$\log_a M$  の  $M$  を真数という。

※  $\log_a M$  を「ログ  $a$  の  $M$ 」と読むことにしましょう。



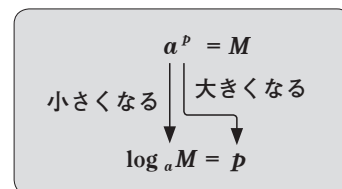
指数と対数

例 (1)  $2^3 = 8 \iff \log_2 8 = 3$

$$\begin{array}{ccc}
 \uparrow\uparrow & \uparrow & \uparrow\uparrow\uparrow \\
 a^p = M & \iff & \log_a M = p
 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{ccc}
 \uparrow\uparrow & \uparrow & \uparrow\uparrow\uparrow \\
 a^p = M & \iff & \log_a M = p
 \end{array}$$



問 次の等式を  $a^p = M$  の形に表しなさい。

(1)  $\log_2 16 = 4$

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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

$\frac{6}{1} = 2 \cdot 3 \quad (2)$	$9 = 3^2 \quad (1)$
問題・図	