

対 数

例えば $y = 2x + 4$ という式は, $x = \frac{1}{2}x - 2$ と変形できるし, $y = x^2$ は, $x = \pm\sqrt{y}$ と変形できる。
 $y = a^x$ を, $x = \dots$ の形にするとどうなるだろうか。

例題 1 関数 $y = 2^x$ で, 次の y の値に対応する x の値を求めよ。

(吉教科書 p.94 問 1)

(1) $y = 4$

(2) $y = 16$

(3) $y = \frac{1}{2}$

(4) $y = \frac{1}{16}$

$y = 2^x$ において, $y = p$ のときの x の値はただ 1 つであり, それを _____ と表す。つまり,
 $2^x = p$ のとき, $x = \log_2 p$ である。

※ 「 $\log_2 p$ 」は, 「2 を累乗して p にする数」という意味である。

例 1 $2^5 = 32 \rightarrow 5$ は, 2 を累乗して 32 にする数 $\rightarrow 5 = \log_2 32$

$2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2} \rightarrow \frac{1}{2}$ は, 2 を累乗して $\sqrt{2}$ にする数 $\rightarrow \frac{1}{2} = \log_2 \sqrt{2}$

$2^0 = 1 \rightarrow 0$ は _____ $\rightarrow 0 =$ _____

一般に, $a > 0, a \neq 1$ のとき, どんな正の数 p に対しても

$$a^x = p$$

となる x の値がただ 1 つ定まる。この値を a を _____ とする p の _____ といい,

$$\log_a p$$

とかく。 p を, この対数の _____ という。真数は常に正である。

● 対数と指数の関係 ●

$a > 0, a \neq 1$ のとき,

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

つまり,

「 $\log_a p$ 」は, 「 a を累乗して p にする数」

ということである。

例題2 次の等式で、 $p = a^q$ の形は $\log_a p = q$ の形に、 $\log_a p = q$ の形は $p = a^q$ の形に書きかえよ。

(吉教科書 p.95 問3)

(1) $27 = 3^3$

(2) $5 = 25^{\frac{1}{2}}$

(3) $\log_8 2 = \frac{1}{3}$

(4) $\log_5 \frac{1}{125} = -3$

例題3 $3^{\log_3 2}$ の値を求めよ。

(吉教科書 p.94 問4)

(ヒント: $\log_3 2$ は、「3を累乗して2にする数」である。これで3を累乗すると…?)

例題4 次の式の値を求めよ。

(吉教科書 p.95 問5)

(1) $\log_3 81$

(2) $\log_2 \frac{1}{\sqrt{2}}$

(3) $\log_{27} 9$

(4) $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{2}$

=====

[MEMO]