

## 対数関数のグラフ

$a > 0, a \neq 1$  のとき

$$y = \log_a x$$

を  $a$  を 底 とする 対数関数 という。

$$y = 2^x$$

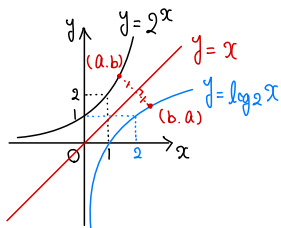
$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$a$
$y$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	$b$

$$b = 2^a$$

$$y = \log_2 x$$

$x$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	$b$
$y$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$a$

$$a = \log_2 b$$



$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

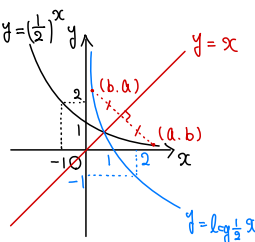
$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$a$
$y$	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$b$

$$b = \left(\frac{1}{2}\right)^a$$

$$y = \log_{\frac{1}{2}} x$$

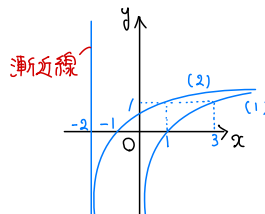
$x$	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$b$
$y$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$a$

$$a = \log_{\frac{1}{2}} b$$



(例) 次の関数のグラフをえけ。

(1)  $y = \log_3 x$  (2)  $y = \log_3 (x+2)$   $\leftarrow y = \log_3 x$  を  $x$  軸方向に  $-2$  平行移動



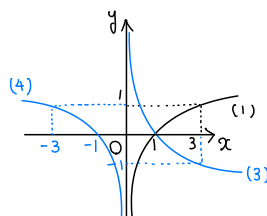
(3)  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$

$$= \frac{\log_3 x}{\log_3 \frac{1}{3}} = -\log_3 x$$

$y = \log_3 x$  を  $x$  軸に関して対称移動

(4)  $y = \log_3 (-x)$

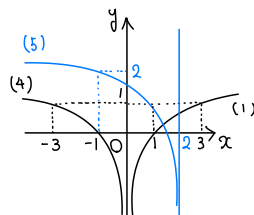
$y = \log_3 x$  を  $y$  軸に関して対称移動



(5)  $y = \log_3 (6-3x)$

$$= \log_3 3 + \log_3 (2-x) = 1 + \log_3 \{-(x-2)\}$$

$y = \log_3 (-x)$  を  $x$  軸方向に 2  $y$  軸方向に 1 平行移動  $y = \log_3 x$  を  $y$  軸に関して対称移動



(参考) グラフの対称移動

$y = f(x)$  のグラフを  $x$  軸、 $y$  軸、原点に関して対称移動した

グラフの方程式は

$x$  軸:  $-y = f(x)$

$y$  軸:  $y = f(-x)$

原点:  $-y = f(-x)$

(参考) グラフの平行移動

$y = f(x)$  のグラフを  $x$  軸方向に  $p$ 、 $y$  軸方向に  $q$  平行移動した

グラフの方程式は

$$y - q = f(x - p)$$