

第5章 「指数関数と対数関数」

7.  $y = a^x$  のグラフ

---

hm2-5-7

(pdf ファイル)

# 「累乗」「指数」「指数関数」

指数関数は、正の整数  $n$  についての累乗  $a^n$  の定義：

$$a^n = \begin{cases} a & (n = 1) \\ a^{n-1} \times a & (n = 2, 3, 4, \dots) \end{cases}$$

から出発し (このときは  $a$  は任意), これを拡張して,  $a^n$  を,  $n$  が 0 以下の整数である場合にまで (このときは  $a \neq 0$ ), そして,  $x$  が有理数, ついには, 実数である場合にまで  $a^x$  を定義する (このときは  $a > 0$ ).

指数関数は累乗の概念を拡張したものである.

それゆえ, 指数関数  $\neq$  指数

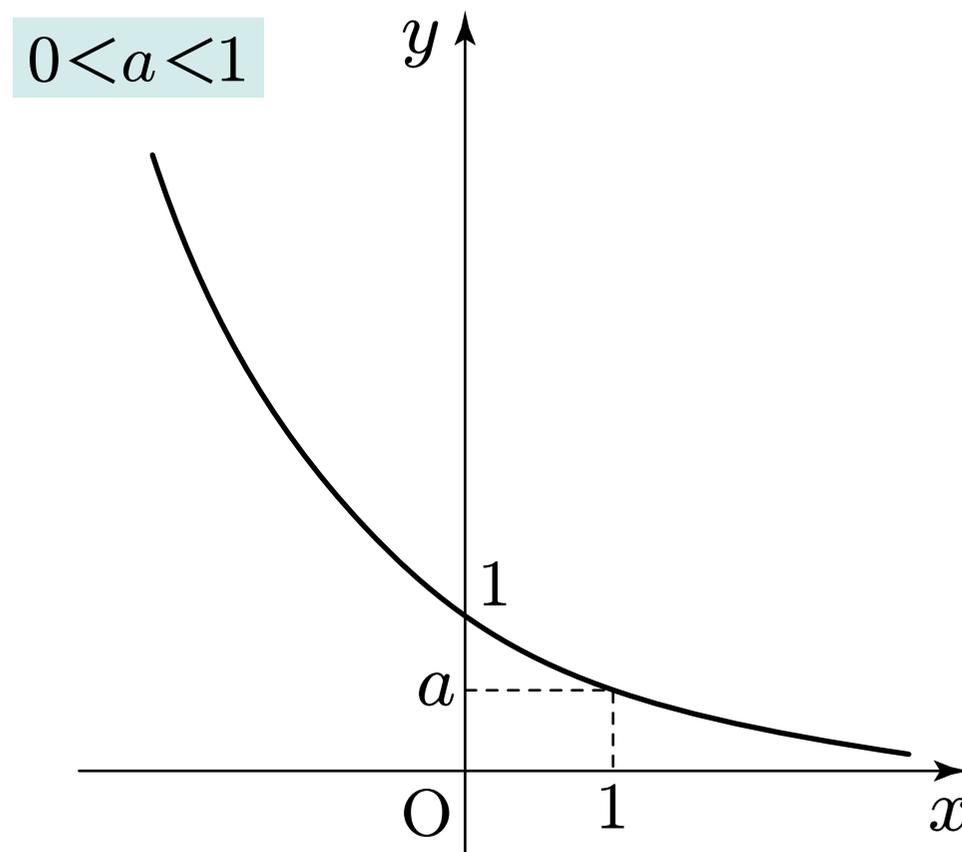
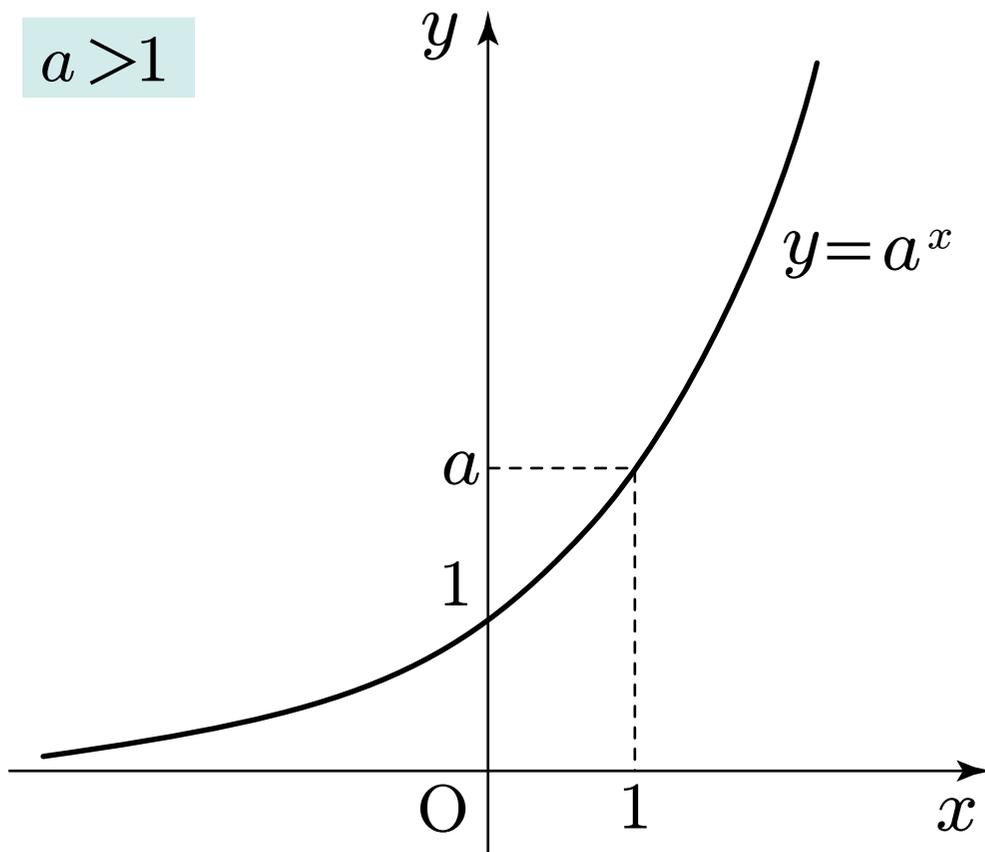
# 指数関数

$y = a^x$  という関係式で表される関数を、

$a$  を **底** とする **指数関数**

という。ただし、 $a$  は1でない正の定数とする。

指数関数  $y = a^x$  のグラフは、次のように  $a$  の値によって連続的に変化していく。

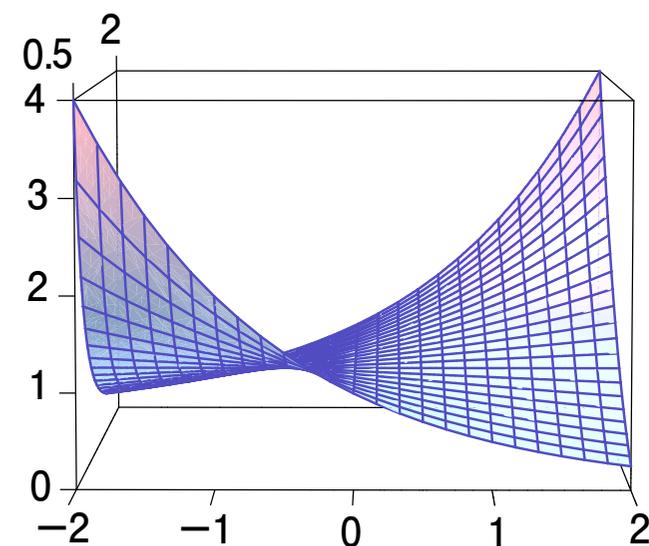
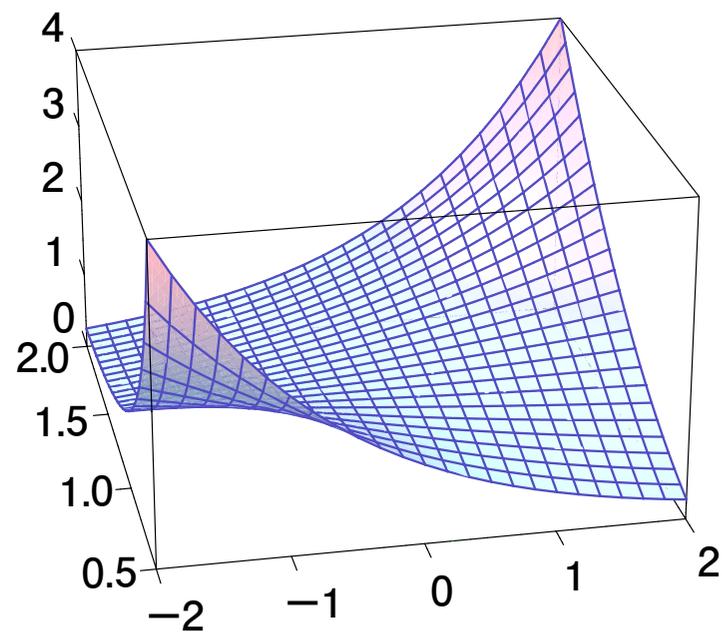


# 【研究】2変数関数としての $y = a^x$

$y = a^x$  において、 $a$  は  $a > 0$ ,  $a \neq 1$  の定数としている。

ここで、 $a$  を  $x$  と同格の変数とすると、 $y = a^x$  は  $x$  と  $a$  の **2変数関数** となる。

そのグラフは、次のようになっている。



# $y = a^x$ のグラフの不思議な性質

$y = a^x$  のグラフは、 $a$  の値が変化するにつれて変形する。

実は、1つの  $a$  の値のグラフを基にして、 $y$  軸からの距離を定数倍するという変形で得られる。

