



指数関数・対数関数のグラフの確認

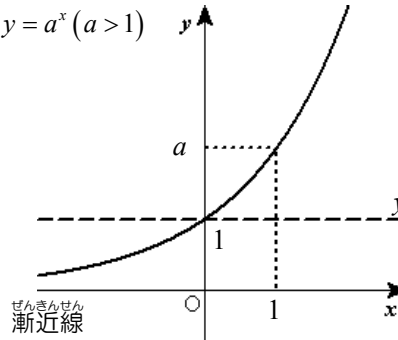
★ 指数関数と対数関数のグラフの共通点や違いを確認しよう

指数関数 $y = a^x$
($a > 0, a \neq 1$)

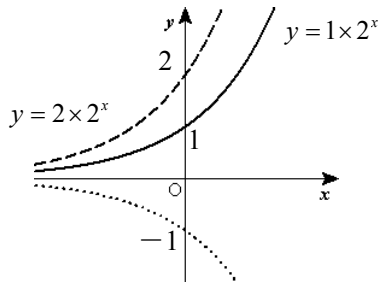
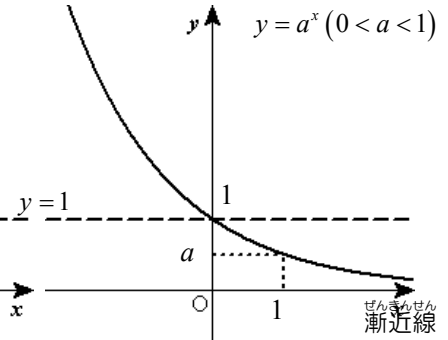
特徴

- ・点 $(0, 1), (1, a)$ を通る
- ・ x 軸を漸近線とする曲線
- ・ $a > 1$ のとき右上がりの曲線
 $0 < a < 1$ のとき右下がりの曲線
($a = 1$ のときは直線となる)

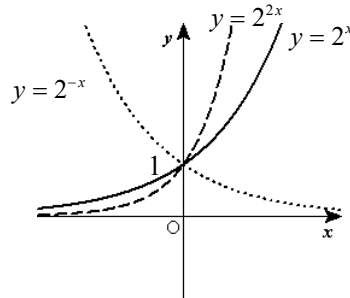
$y = a^x (a > 1)$



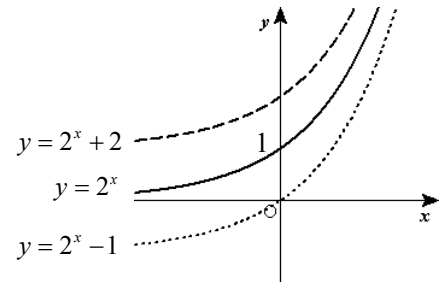
$y = a^x (0 < a < 1)$



$y = a \times 2^x$ の比較



$y = 2^{ax}$ の比較

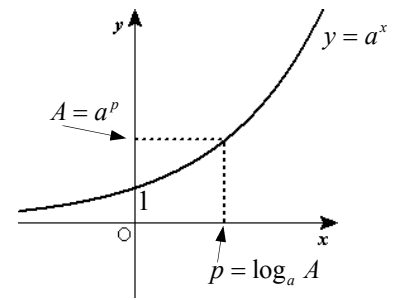


$y = 2^x + a$ の比較



※ 逆関数とは

関数 $y = f(x)$ において y の任意の値に対して x の値が 1 対 1 対応で定まるならば、関数式 $y = f(x)$ を x について解いて、 $x = f(y)$ となる新しい関数がえられる。すなわち、 x が y の関数となる。ここで $x = f(y)$ の x と y を入れ替えて $y = f^{-1}(x)$ と表し、これを元の関数の逆関数であるという。

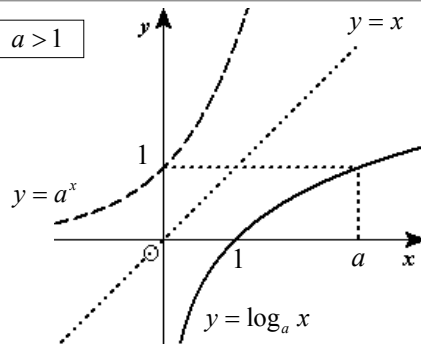


対数関数 $y = \log_a x$
($a > 0, a \neq 1$)

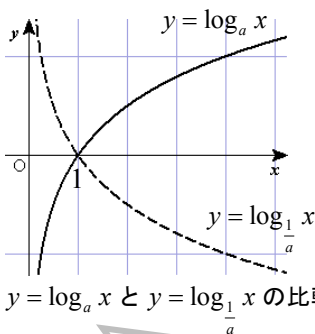
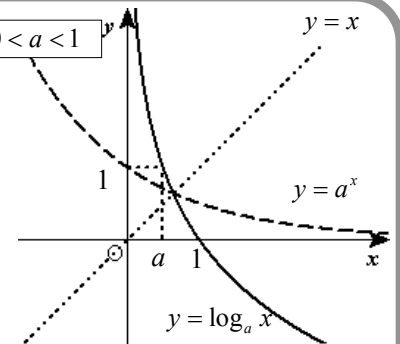
特徴

- ・点 $(1, 0), (a, 1)$ を通る
- ・ y 軸を漸近線とする曲線
- ・ $a > 1$ のとき右上がりの曲線
 $0 < a < 1$ のとき右下がりの曲線

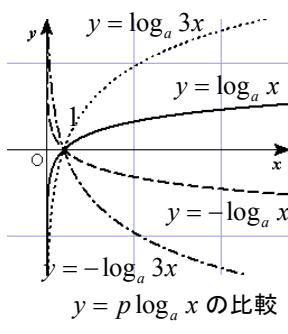
$a > 1$



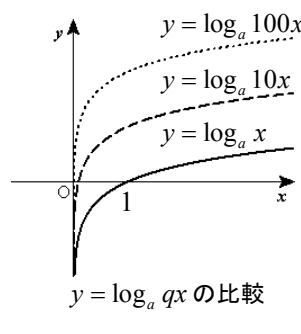
$0 < a < 1$



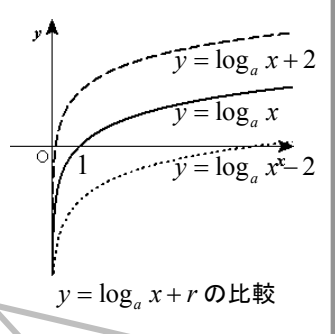
$y = \log_a x$ と $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ の比較



$y = p \log_a x$ の比較



$y = \log_a qx$ の比較



$y = \log_a x + r$ の比較

底の変換公式より

$$y = \log_{\frac{1}{a}} x = \frac{\log_a x}{\log_a a^{-1}} = \frac{\log_a x}{-1} = -\log_a x$$

よって x 軸対称になる

$$y = \log_{10} 10x = \log_{10} x + \log_{10} 10 = \log_{10} x + 1$$

$$y = \log_{10} 100x = \log_{10} x + \log_{10} 10^2 = \log_{10} x + 2$$

とできるので移動の仕方は同じになる