

指数関数と対数関数



●絶対憶える ●憶える ●復習

指数関数

根号の計算

$0 < a, 0 < b, n, m$ は自然数

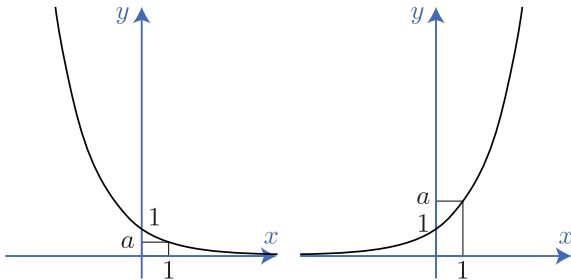
- $\sqrt[n]{a^n} = \sqrt[n]{a^n} = a$
- $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$
- $\sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$
- $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$

指数の計算

- $a^0 = 1$
- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $(a^n)^m = a^{mn}$
- $(ab)^n = a^n b^n$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n]{a^n}$

指数関数 $y = a^x$ のグラフ

- $0 < a < 1$ のとき
- $1 < a$ のとき



対数関数

対数の性質

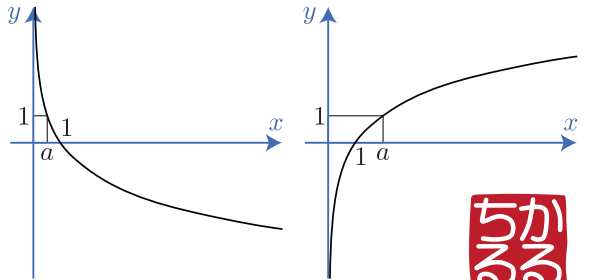
- $\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b$ (底の対数乗は真数)
- $0 < a$ (真数条件)
- $\log_a 1 = 0$
- $\log_a a = 1$

対数の計算

- $\log_a b + \log_a c = \log_a bc$
- $\log_a b - \log_a c = \log_a \frac{b}{c}$
- $c \log_a b = \log_a b^c$
- $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

対数関数 $y = \log_a x$ のグラフ

- $0 < a < 1$ のとき
- $1 < a$ のとき

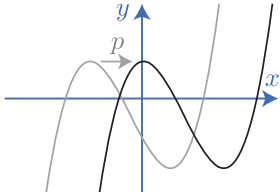


グラフの移動と拡大縮小

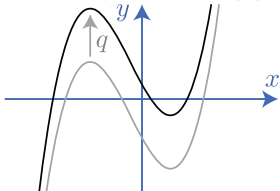
グラフは $0 < p, 0 < q, 1 < s, 1 < t$ のとき

平行移動

- x 軸方向に p 平行移動
 $y = f(x) \rightarrow y = f(x-p)$

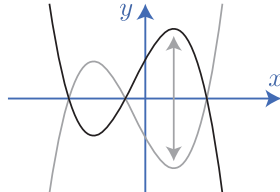


- y 軸方向に q 平行移動
 $y = f(x) \rightarrow y - q = f(x)$

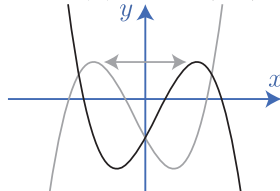


対称移動

- x 軸に関して対称移動
 $y = f(x) \rightarrow -y = f(x)$

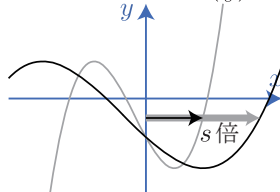


- y 軸に関して対称移動
 $y = f(x) \rightarrow y = f(-x)$

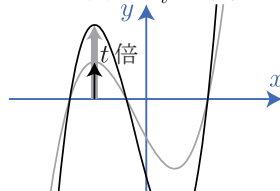


拡大

- x 軸方向に s 倍
 $y = f(x) \rightarrow y = f(\frac{x}{s})$

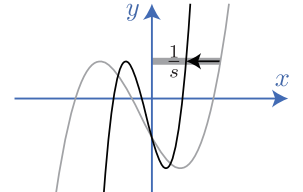


- y 軸方向に t 倍
 $y = f(x) \rightarrow \frac{y}{t} = f(x)$



縮小

- x 軸方向に $\frac{1}{s}$
 $y = f(x) \rightarrow y = f(sx)$



- y 軸方向に $\frac{1}{t}$
 $y = f(x) \rightarrow ty = f(x)$

