

指数・対数の計算 フローチャート

指数の計算

指数法則 ($a > 0$ かつ $a \neq 1$)

$$\begin{aligned}
 a^x \cdot a^y &= a^{x+y} \\
 a^x \div a^y &= a^{x-y} \\
 (a^x)^y &= a^{x \cdot y} \\
 a^0 &= 1 \\
 a^{-x} &= \frac{1}{a^x} \\
 \frac{1}{a^x} &= \sqrt[x]{a}
 \end{aligned}$$

指数方程式：

$$\begin{aligned}
 a^x &= a^y \text{ の形に直す} \\
 \downarrow \\
 x &= y \text{ を解く}
 \end{aligned}$$

指数不等式：

$$\begin{aligned}
 a^x &> a^y \text{ の形に直す} \\
 \downarrow \\
 a > 1 \text{ ならば } x > y \text{ を解く} \\
 0 < a < 1 \text{ ならば } x < y \text{ を解く}
 \end{aligned}$$

対数の計算

対数法則 ($a > 0$ かつ $a \neq 1$ かつ 真数 > 0)

$$\begin{aligned}
 \log_a x + \log_a y &= \log_a (x \cdot y) \\
 \log_a x - \log_a y &= \log_a (x \div y) \\
 \log_a x^y &= y \times \log_a x \\
 \log_a 1 &= 0 \\
 \log_a a &= 1 \\
 a^x = y &\Leftrightarrow x = \log_a y \\
 \log_a x &= \frac{\log_b x}{\log_b a} \\
 \star \log_{a^m} b &= \frac{1}{m} \log_a b \\
 \star \log_a b \times \log_b a &= 1 \\
 \star a^{\log_a b} &= b
 \end{aligned}$$

この3つを覚えておくと非常に便利だよ！

対数方程式：

$$\begin{aligned}
 \log_a x &= \log_a y \text{ の形に直す} \\
 \downarrow \\
 x &= y \text{ を解く}
 \end{aligned}$$

対数不等式：

$$\begin{aligned}
 \log_a x > \log_a y \text{ の形に直す} \\
 \downarrow \\
 a > 1 \text{ ならば } x > y \text{ を解く} \\
 0 < a < 1 \text{ ならば } x < y \text{ を解く}
 \end{aligned}$$

$y = a^x$ と $y = \log_a x$ は直線 $y = x$ に関して対称である