

指数関数の最大値 ～ 逆数の対称式 ～

指数対数
典型

問. 関数

$$y = (2^x + 2^{-x}) - 2(4^x + 4^{-x})$$

の最大値を求めよ.

対数関数の最大値 ～ 対数の 2 次式 ～

指数対数
典型

問. 次の関数の $1 \leq x \leq 16$ における最大値と最小値を求めよ.

$$y = (\log_2 x)^2 - \log_2 x^2 - 3$$

対数関数の最大値 ～ 真数が 2 次式 ～

問. 関数

$$y = \log_2 x + \log_2 (16 - x)$$

の最大値を求めよ.

対数方程式・不等式 ～ 中級 ～

問. 次の方程式・不等式を解け.

$$(1) \log_2 x + \log_2 (x - 7) = 3$$

$$(2) 2 \log_2 (2 - x) \leq \log_2 x$$

小数首位～常用対数の利用～

問. $\left(\frac{1}{30}\right)^{20}$ を小数で表したとき、小数第何位に初めて 0 でない数字が現れるか. ただし、 $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする.

桁数と最高位の数字 ～ 常用対数 ～

問. $\log_{10} 2 = 0.3010$,
 $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする.

- (1) 12^{80} は何桁の整数か.
- (2) 12^{80} の最高位の数字を求めよ.

対数方程式・不等式 ～ 初級 ～

問. 次の方程式・不等式を解け.

$$(1) \log_2 x = 3$$

$$(2) \log_2 x < 3$$

$$(3) \log_{\frac{1}{3}} (x - 1) \leq 2$$

指数に対数を含む数

問. 次の式の値を求めよ.

(1) $10^{\log_{10} 3}$

(2) $81^{\log_3 10}$

対数を利用した等式の証明

問. $xyz \neq 0$, $2^x = 3^y = 6^z$ のとき, 次の等式が成り立つことを証明せよ.

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$$

対数を他の対数で表す

問. $a = \log_2 3$, $b = \log_3 7$
のとき, $\log_{42} 56$ を a , b を用
いて表せ.

底の変換公式

問. 次の式を簡単にせよ.

(1) $\log_4 8$

(2) $\log_2 3 \cdot \log_3 8$

(3) $(\log_2 3 + \log_4 9)(\log_3 4 + \log_9 2)$

対数の基本性質

問. 次の式を簡単にせよ.

$$(1) \log_6 4 + \log_6 9$$

$$(2) 4 \log_2 \sqrt{3} - \log_2 18$$

対数の定義

問. 次の対数の値を求めよ.

$$(1) \log_7 49 \quad (2) \log_2 64$$

$$(3) \log_5 5 \quad (4) \log_4 1$$

$$(5) \log_2 \frac{1}{81} \quad (6) \log_{\frac{1}{5}} \sqrt{125}$$

指数関数の最大値 ～2 次関数に帰着～^{指数対数 典型}

問. 次の関数の最大値と最小値を求めよ. また, そのときの x の値を求めよ.

$$y = 4^x - 2^{x+2} + 1 \quad (-1 \leq x \leq 2)$$

指数方程式・不等式 ～ 中級 ～

指数対数
典型

次の方程式・不等式を解け.

$$(1) \quad 5^{2x+1} + 4 \cdot 5^x - 1 = 0$$

$$(2) \quad 4^x + 2^x - 20 > 0$$

指数方程式・不等式 ～ 初級 ～

指数対数
典型

問. 次の方程式・不等式を解け.

$$(1) \left(\frac{1}{9}\right)^x = 3 \quad (2) 4^x < 8^{x-1}$$

$$(3) \left(\frac{1}{5}\right)^x \leq \frac{1}{125}$$

指数計算 ～ 逆数の対称式 ～

問. $a > 0$ のとする. $a^{\frac{1}{3}} + a^{\frac{1}{3}} = 4$ のとき, 次の式の値を求めよ.

(1) $a + a^{-1}$

(2) $a^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{2}}$