

対数①

【対数】

1 次の値を求めよ。

- (1) $\log_2 2^5$ (2) $\log_5 25$
(3) $\log_3 3$ (4) $\log_3 1$
(5) $\log_3 \frac{1}{27}$ (6) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{16}$
(7) $\log_{10} 0.1$ (8) $\log_{\frac{1}{3}} 3$
(9) $\log_2 \sqrt[3]{2}$ (10) $\log_{\sqrt{5}} 5$

【対数の計算】

2 次の計算をせよ。

- (1) $\log_4 2 + \log_4 8$ (2) $\log_3 2 - \log_3 18$
(3) $\log_3 4 + \log_3 18 - 3\log_3 2$ (4) $\log_2 \sqrt[3]{12} - \frac{1}{3}\log_2 3$

【底の変換公式】

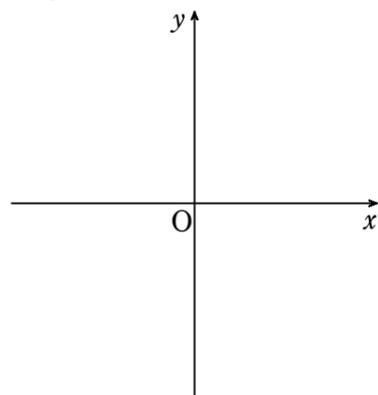
3 次の計算をせよ。次の式を簡単にせよ。

- (1) $\log_4 8$ (2) $\log_9 3$
(3) $\log_3 2 \cdot \log_2 27$ (4) $\log_3 8 \cdot \log_4 3$

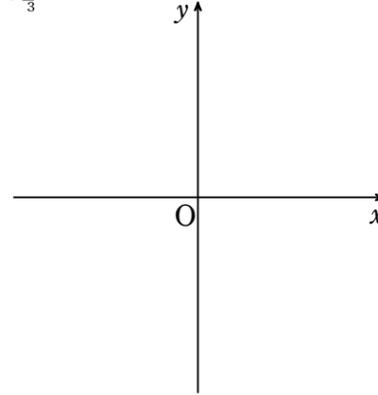
【対数関数のグラフ】

4 次の関数のグラフをかけ。

(1) $y = \log_3 x$



(2) $y = \log_{\frac{1}{3}} x$



【対数で表された数の大小比較】

5 次の2つの数の大小を不等号を用いて表せ。

(1) $3\log_4 3, 2\log_4 5$

(2) $\frac{1}{2}\log_{\frac{1}{4}} 8, \log_{\frac{1}{4}} 3$

(3) $\log_2 3, 2$

【対数方程式[1]】

6 次の方程式を解け。

(1) $\log_2 x = 4$

(2) $\log_{\frac{1}{2}} x = 0$

(3) $\log_3(x+1) = 2$

(4) $\log_2 x = \log_{\frac{1}{2}} 5$

対数②

【対数不等式[1]】

7 次の不等式を解け。

(1) $\log_3 x < 1$

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

【対数方程式[2]】

8 次の方程式，不等式を解け。

(1) $\log_4 x + \log_4(x-6) = 2$

(2) $\log_2(x+5) + \log_2(x-2) = 3$

【対数不等式[2]】

9 次の不等式を解け。

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

対数③

(2) $2\log_3(2-x) < \log_3(x+4)$

(2) $(\log_3 x)^2 - \log_3 x - 2 \geq 0$

【対数方程式・不等式[3]】

10 次の方程式，不等式を解け。

(1) $(\log_3 x)^2 - \log_3 x^4 = 0$

【対数の表示】

11 $\log_{10} 2 = a$ ， $\log_{10} 3 = b$ とするとき，次の値を a ， b を用いて表せ。

(1) $\log_{10} 12$

(2) $\log_{10} \frac{8}{9}$

(3) $\log_{10} 5$

(4) $\log_4 3$

対数④

【対数関数の最大・最小】

12 $1 \leq x \leq 16$ のとき、関数 $y = (\log_2 x)^2 - \log_2 x^2$ の最大値と最小値を求めよ。

【桁数】

13 2^{20} は何桁の数か。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

【小数首位】

14 $\left(\frac{4}{5}\right)^{100}$ は小数第何位に初めて 0 でない数字が現れるか。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

【桁数[2]】

15 3^n が 8 桁の数となるような自然数 n をすべて求めよ。ただし、 $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。