

指数と対数 (3) 対数関数・常用対数

1 次の方程式を解け。

(1) $\log_{10}(x-1) + \log_{10}(x+2) = 1$

(2) $\log_2(3-x) = \log_4(2x+18)$

2 次の不等式を解け。

(1) $2\log_{0.1}(x-1) < \log_{0.1}(7-x)$

(2) $\log_4(x+2) + \log_4(x-4) \leq 2$

3 $1 \leq x \leq 64$ のとき、関数 $y = (\log_4 x)^2 - \log_4 x^2$ の最大値と最小値を求めよ。

4 常用対数表を用いて、次の値を求めよ。

(1) $\log_{10} 37200$

(2) $\log_{10} 0.0158$

$$\log_{10} 1 =$$

$$\log_{10} 2 = 0.3010$$

$$\log_{10} 3 = 0.4771$$

$$\log_{10} 4 =$$

$$\log_{10} 5 =$$

$$\log_{10} 6 =$$

$$\log_{10} 7 = 0.8451$$

$$\log_{10} 8 =$$

$$\log_{10} 9 =$$

$$\log_{10} 10 =$$

5 (1) 6^{20} は何桁の整数か。

(2) 6^{20} の最高位の数字を求めよ。

6 $\left(\frac{1}{2}\right)^{100}$ 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。

7 年利率 5%，1 年ごとの複利で 10 万円を預金したとき、 x 年後の元利合計は $10(1.05)^x$ 万円となる。元利合計が初めて 12 万円を超えるのは何年後か。ただし、 $\log_{10} 1.05 = 0.0212$ ， $\log_{10} 1.2 = 0.0791$ を使ってよい。

8 毎年度初めに 1 万円ずつ積み立てる。年利率を 0.6% とし、1 年ごとの複利で第 10 年度末には元利合計はいくらになるか。ただし、 $1.006^{10} = 1.0616$ として計算し、1 円未満は切り捨てよ。