

8 指数・対数 (発展)

| 入学年度 | 学部 | 学科 | 組 | 番号 | 検 | フリガナ |
|------|----|----|---|----|---|------|
| 1 | B | 1 | | | | 氏名 |

① 次の式を計算せよ.

a) $\sqrt{2} \times \sqrt[3]{4} \div \sqrt[5]{2} = 2$

b) $2^{\frac{1}{3}} \div 4^{\frac{1}{4}} \times 32^{-\frac{1}{6}} = 2^{-1} = \frac{1}{2}$

c) $\sqrt[3]{a^2} \times \sqrt[4]{a} \div \sqrt[6]{a\sqrt{a}} = a^{\frac{2}{3}}$

d) $\log_4 12 + \log_4 32 - \log_4 6 = 3$
=

e) $\frac{2}{3} \log_3 8 + 2 \log_3 \sqrt{5} - \log_3 180 = -2$
=

f) $4 \log_8 \sqrt{2} + \frac{1}{2} \log_8 3 - \log_8 \frac{\sqrt{3}}{2} = 1$
=

② $\log_{10} 2 = a$, $\log_{10} 3 = b$ とおくとき, 次の式を a , b で表せ.

a) $\log_{10} 72 = 3a + 2b$

b) $\log_{10} 1.5 = b - a$

c) $\log_3 4 = \frac{2a}{b}$

③ 次のそれぞれの3つの数を小さいものから大きいものへ並べよ.

a) -1 , $\log_2 0.25$, $\log_2 \frac{1}{3}$.

$$\log_2 0.25 < \log_2 \frac{1}{3} < -1$$

b) 1 , $\log_{\frac{1}{2}} 5$, $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{3}$

$$\log_{\frac{1}{2}} 5 < 1 < \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{3}$$

④ 次の x についての方程式または不等式を解け.

a) $4^x = 8\sqrt{2}$ $x = \frac{7}{4}$

b) $\log_2(5-x) = \log_2(x^2-1)$

$$x = 2, -3$$

c) $27^x \geq 3(\sqrt{3})^x$

$$x \geq \frac{2}{5}$$

d) $\log_2(3x-1) < 3$

$$0 < 3x-1 < 8 \text{ より } \frac{1}{3} < x < 3$$

e) $\log_6 x + \log_6(x-1) \leq 1$

$$x > 0, x-1 > 0$$

$$x(x-1) \leq 6 \text{ より } 1 < x \leq 3$$

⑤ 0.6^{30} は, 小数第何位に初めて0出ない数字が現れるか. 必要ならば $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ を用いよ.

$$\log_{10} 0.6^{30} \doteq -6.657$$

小数第7位

⑥ ある店では, 在庫一掃セールとして, その日に売れ残った商品は次の日にはそれまでの値段からさらに10%OFFで販売することにした. 商品が最初の値段の3分の1以下になるのは何日以上売れ残ったときであるか. 必要なら $\log_{10} 3 = 0.4771$ を用いよ.

$$(0.9)^x \leq \frac{1}{3}$$

$$x \geq \frac{-0.4771}{-0.0458} \doteq 10.417$$

11日目