



2013年 文系 第1問



1 つぎの方程式を解きなさい。

$$\log_{64}(x+1) + \log_8(2-x) = \log_4 x$$

$$\frac{\log_2(x+1)}{\log_2 64} + \frac{\log_2(2-x)}{\log_2 8} = \frac{\log_2 x}{\log_2 4}$$

真数条件より。

$$x+1 > 0, 2-x > 0, x > 0$$

$$\therefore 0 < x < 2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore \frac{1}{6} \log_2(x+1) + \frac{1}{3} \log_2(2-x) = \frac{1}{2} \log_2 x$$

$$\therefore \log_2(x+1) + 2 \log_2(2-x) = 3 \log_2 x$$

$$\log_2 \frac{(x+1)(2-x)^2}{x^3} = 0$$

$$\therefore (x+1)(2-x)^2 = x^3$$

$$(x+1)(x^2 - 4x + 4) = x^3$$

$$x^3 - 4x^2 + 4x + x^2 - 4x + 4 = x^3$$

$$-3x^2 + 4 = 0$$

$$\therefore x^2 = \frac{4}{3}$$

$$\textcircled{1} \text{より} \quad x = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore x = \frac{2\sqrt{3}}{3} //$$