



2014年工・薬学部第4問

4 方程式 $4^x - 2^{-x} = 5(2^x - 1)$ を満たす x のうち最大のものを a , 最小のものを b とする. このとき 2^a の値は で, $4^a + 4^b$ の値は である.

$$2 + \sqrt{3}$$

$$14$$

$$2^x = t (> 0) \text{ とおくと.}$$

$$t^2 - \frac{1}{t} = 5(t-1)$$

$$\therefore t^3 - 1 - 5t(t-1) = 0$$

$$\therefore (t-1)(t^2 + t + 1 - 5t) = 0$$

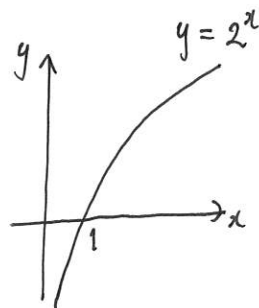
$$\therefore (t-1)(t^2 - 4t + 1) = 0$$

$$t = 1, \frac{4 \pm \sqrt{16-4}}{2}$$

$$\therefore t = 1, 2 \pm \sqrt{3}$$

t : 最大 $\Leftrightarrow x$: 最大

$$\therefore \text{このとき. } 2^x = 1, 2 \pm \sqrt{3}$$



$$\therefore \underline{2^a = 2 + \sqrt{3}}$$

$$\begin{aligned} 4^a + 4^b &= (2^a + 2^b)^2 - 2 \cdot 2^{a+b} \\ &= 4^2 - 2 \cdot (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) \\ &= \underline{14} \end{aligned}$$