

2025 年関西学院大学理系問題 1

$4^x + 2^{x+1} - 8 - 16 \cdot 2^{-x} = 0$ を満たす実数 x を求めてください。

解説・解答

$$\begin{aligned} & 4^x + 2^{x+1} - 8 - 16 \cdot 2^{-x} \\ &= 2^{-x}(2^{3x} + 2 \cdot 2^{2x} - 8 \cdot 2^x - 16) \\ &= 2^{-x}\{2^{2x}(2^x + 2) - 8(2^x + 2)\} \\ &= 2^{-x}(2^x + 2)(2^{2x} - 8) = 0 \end{aligned}$$

$2^x > 0$ なので $2^{2x} - 8 = 0$ です。
 $2^{2x} = 8 = 2^3$ より $x = \frac{3}{2}$ です。