

2026年関西学院大学文系 A 問題 2

c は実数です。

方程式 $16^x - 4^{x+1} + c = 0$ が異なる二つの実数解 $x = \alpha, \beta$ を持つとき $\alpha + \beta$ の取り得る値の範囲を求めてください。

解説・解答

$16^x - 4^{x+1} = (4^x)^2 - 4 \times 4^x$ なので
 $t = 4^x > 0$ と置けば方程式は
 $f(t) = t^2 - 4t + c = (t - 2)^2 + c - 4 = 0$ です。

二次方程式 $f(t) = 0$ が異なる二つの正の解 $t = 4^\alpha, 4^\beta$ を持てば良いので
 $f(0) = c > 0$, $f(2) = c - 4 < 0$ より $0 < c < 4$ です。

二次方程式の解と係数の関係より $c = 4^\alpha \times 4^\beta = 4^{\alpha+\beta}$ なので
 $0 < 4^{\alpha+\beta} < 4$ です。

以上より $\alpha + \beta < 1$ です。