

12

・指数関数を含む方程式

(例1) 次の方程式を解け。

(1) $4^x = 8$ (2) $(\frac{1}{3})^{x+1} = 9^x$

point

底をとろえて、指数を比較

(1) $4^x = 8$

$2^{2x} = 2^3$ ← 底2でそろえる

よって

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

(2) $(\frac{1}{3})^{x+1} = 9^x$

$3^{-x-1} = 3^{2x}$ ← 底3でそろえる

よって

$-x-1 = 2x \quad \therefore x = -\frac{1}{3}$ //

(例2) 次の方程式を解け。

$4^x + 2^{x+1} - 8 = 0$

point

$a^x = t$ とおきかえ

→ おきかえた文字の範囲に注意

$(2^x)^2 + 2 \cdot 2^x - 8 = 0$ ← $4^x = (2^2)^x = (2^x)^2$
 $2^{x+1} = 2^x \cdot 2^1 = 2 \cdot 2^x$

ここで、 $2^x = t$ とおくと

$t > 0$

この方程式は

$t^2 + 2t - 8 = 0$

$(t+4)(t-2) = 0$

$t > 0$ であるから

$t = 2$

つまり

$2^x = 2$

$\therefore x = 1$ //