

2016年全学部2月3日第3問

 数理  
石井K

 3 関数  $y = 4^{x+1} - 16^x + 7$  ( $x \leq 2$ ) の最大値と最小値を求めよ。また、そのときの  $x$  の値を求めよ。

$$t = 4^x (> 0) \text{ とおくと, } x \leq 2 \text{ より } 0 < t \leq 16$$

$$y = 4 \cdot 4^x - (4^x)^2 + 7$$

$$= -t^2 + 4t + 7$$

$$= -(t^2 - 4t) + 7$$

$$= -(t-2)^2 + 4 + 7$$

$$= -(t-2)^2 + 11$$

 これと  $0 < t \leq 16$  より、グラフは右のようになる。

$$t = 16 \text{ となるのは } x = 2 \text{ のとき}$$

$$t = 2 \text{ となるのは } x = \frac{1}{2} \text{ のとき}$$

であるから

$$\underline{\text{最大値 } 11 \text{ (} x = \frac{1}{2} \text{ のとき), 最小値 } -185 \text{ (} x = 2 \text{ のとき)}}$$

