

2025年度 鳥取大学 前期理系 第3問

問題 関数 $f(x)$ を

$$f(x) = \frac{1}{16}(x+2)^2(x-2)^2$$

と定める。 $0 \leq t \leq 1$ を満たす実数 t に対して、直線 $y = t$ と曲線 $y = f(x)$ によって囲まれる図形を y 軸の周りに 1 回転させてできる回転体の体積を $V(t)$ とおく。以下の問いに答えよ。

- (1) 曲線 $y = f(x)$ と直線 $y = t$ の交点の x 座標を k とするとき、 k^2 をすべて求めよ。
- (2) $V(t)$ を t を用いて表せ。
- (3) $V(t)$ の最小値と、そのときの t の値を求めよ。

N_tottori2025A_03.pbm