

第 5 問

$f(x) = \pi x^2 \sin \pi x^2$ とする。 $y = f(x)$ のグラフの $0 \leq x \leq 1$ の部分と x 軸とで囲まれた図形を y 軸のまわりに回転させてできる立体の体積 V は

$$V = 2\pi \int_0^1 x f(x) dx$$

で与えられることを示し、この値を求めよ。