

5 $f(x) = \pi x^2 \sin \pi x^2$ 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 .