

5  $f(x)$  は  $-\infty < x < +\infty$  で定義された正の値をとる微分可能な関数で ,  
 $f(x) = x^2 + 2 + 2 \int_1^x t f(t) dt$  を満たしている .

(1)  $f(x)$  を求めよ .

(2) 曲線  $y = f(x)$  と , 2 直線  $y = 1$  ,  $y = 3$  とで囲まれる部分を  $y$  軸のまわりに回転して得られる立体の体積を求めよ .