

5  $f(x)$  は  $x \geq 0$  で正の値をとる連続関数で、次の関係式  $\int_0^x f(t)dt = x\sqrt{f(x)}$  を満たすものとする。

(1)  $f(0)$  を求めよ。

(2)  $g(x) = \sqrt{f(x)}$  とおく。  $x > 0$  で  $g(x)$  の満たす微分方程式を求めよ。

(3)  $f(1) = \frac{1}{2}$  を満たす  $f(x)$  を求めよ。