

6 関数  $f(x)$  は微分可能で,  $x > 0$  のとき  $f(x) > 0$  である. 曲線  $y = f(x)$  上の任意の点  $P(x, f(x))$  ( $x > 0$ ) から  $x$  軸,  $y$  軸へ下ろした垂線の足をそれぞれ  $Q, R$  とし, 原点を  $O$  とする. 区間  $[0, x]$  上でこの曲線と  $x$  軸とではさまれた部分の面積は, 長方形  $OQPR$  の面積の  $\frac{1}{n}$  とする. ただし,  $n$  は自然数である. このとき, 次の (1), (2) に答えよ.

(1)  $f(x)$  は  $x > 0$  で微分方程式  $(n-1)f(x) = xf'(x)$  を満たすことを示せ.

(2) 曲線  $y = f(x)$  が点  $(1, 2)$  を通るとき,  $x > 0$  の範囲で  $f(x)$  を求めよ.