

4 曲線 $y = f(x)$ ($x > 0$) 上の任意の点 $(t, f(t))$ における接線は y 軸と点 $(0, (t^2 - 1)f(t))$ で交わるという。次の問に答えよ。

- (1) 関数 $y = f(x)$ の満たす微分方程式を求めよ。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ が点 $(1, 1)$ を通るとき、関数 $f(x)$ を求めよ。
- (3) 上に求めた関数 $f(x)$ の最大値およびそのときの x の値を求めよ。