

4 (a) 多項式 $f(x)$ は $x > 0$ の範囲で $f''(x) > 0$ を満たし, $y = f(x)$ のグラフ C は原点に関して対称とする. 正の数 a に対して, C を x 軸方向に a , y 軸方向に $f(a)$ だけ平行移動して得られる曲線を C_a とする.

- (1) C と C_a とは 2 点 $(0, 0)$, $(a, f(a))$ のみで交わり, しかも, $0 < x < a$ の範囲で $f(x - a) > f(x) - f(a)$ であることを証明せよ.
- (2) C と C_a とで囲まれた図形の面積が a^4 となる $f(x)$ をすべて求めよ.