



2011年 理工学部 第4問

4 2つの関数を  $f(x) = \sqrt{x+1}$  ( $x \geq -1$ ),  $g(x) = x^2 - 1$  ( $x \geq 0$ ) とし,  $y = f(x)$  と  $y = g(x)$  で表される曲線をそれぞれ  $C_1$ ,  $C_2$  とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $f(x)$  の逆関数が  $g(x)$  であることを示せ.
- (2) 曲線  $C_1$  と曲線  $C_2$  の交点  $P$  の座標を求めよ.
- (3) 2つの曲線  $C_1$ ,  $C_2$ , および 2直線  $x = 0$ ,  $x = 1$  で囲まれた図形の面積が, (2) で求めた交点  $P$  を通る直線により二等分されるとき, この直線の傾きを求めよ.