



2011年第5問

5 放物線  $y = x^2 + 4x$  を  $C$  とする.  $C$  上の  $x$  座標が  $p$  である点における接線を  $l$  とする. ただし,  $p$  は正の定数とする. 以下の問に答えよ.

- (1) 接線  $l$  の方程式を求めよ.
- (2) 接線  $l$  と  $y$  軸との交点を通る  $C$  の接線を  $m$  とする. ただし,  $m$  と  $l$  は異なるとする.  $m$  の方程式を求めよ.
- (3) 放物線  $C$  と接線  $l$  および  $y$  軸とで囲まれた部分の面積を  $S$  とし, 放物線  $C$  と接線  $m$  および  $y$  軸とで囲まれた部分の面積を  $T$  とする.  $\frac{T}{S}$  の値は  $p$  によらず一定となることを示せ.