



2016年人文社会科学第4問

4 曲線  $y = -x^3 + 3x^2 + x - 3$  を  $C$  とし、曲線  $C$  上の点  $(3, 0)$  における接線を  $l$  とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 接線  $l$  の方程式を求めよ。
- (2)  $p$  を実数とし、点  $(p, q_1)$  は接線  $l$  上にあり、点  $(p, q_2)$  は曲線  $C$  上にあるとする。  $p < 3$  の範囲を  $p$  が動くとき、  $q_1 - q_2$  の最大値を求めよ。
- (3) 接線  $l$  と曲線  $C$  で囲まれた図形は、  $y$  軸によって2つの部分に分けられるが、それらの面積のうち小さい方を  $S$ 、大きい方を  $T$  とするとき、  $\frac{T}{S}$  の値を求めよ。