



2011年第5問

5 次の問いに答えよ。

- (1) 楕円  $\frac{x^2}{3} + y^2 = 1$  上の点  $\left(1, \frac{\sqrt{6}}{3}\right)$  における接線の方程式を求めよ。
- (2)  $\theta$  が  $\tan \theta = \frac{1}{5}$  および  $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$  を満たすとき、 $\tan 2\theta$  と  $\tan 4\theta$  の値を求めよ。また、 $4\theta = \frac{\pi}{4} + \alpha$  とおくと、 $\tan \alpha$  の値を求めよ。
- (3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n}{n^2 + 1^2} + \frac{n}{n^2 + 2^2} + \cdots + \frac{n}{n^2 + n^2} \right)$  を、ある関数  $f(x)$  の  $0 \leq x \leq 1$  における定積分を用いて表し、この極限値を求めよ。