



2013年文系第3問

3 2曲線  $C_1: x^2 + y^2 = 1$  と  $C_2: y = -\frac{\sqrt{3}}{3}(x-3)(x-\beta)$  を考える。ただし、 $\beta > 3$  とする。また、 $C_1$  上の点  $\left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  を通る  $C_1$  の接線  $l$  が  $C_2$  にも接しているとする。次の問いに答えよ。

- (1)  $l$  と  $C_2$  の接点の座標および  $\beta$  の値を求めよ。
- (2)  $C_1$  と  $l$  および  $x$  軸で囲まれた部分を  $S_1$  とし、 $C_2$  と  $l$  および  $x$  軸で囲まれた部分を  $S_2$  とする。このとき、 $S_1$  と  $S_2$  の面積をそれぞれ求めよ。