

2013年医学部第2問

2  $|k| < 1$  または  $k > 1$  を満たす実数  $k$  に対し, 次の2次曲線  $C(k)$  を考える.

$$C(k) : \frac{x^2}{k+1} + \frac{y^2}{k-1} = 1$$

以下の問いに答えよ.

- (1) 点  $(1, 1)$  を通る曲線  $C(k)$  をすべて求めて, その概形をかけ.
- (2) 曲線  $C(3)$  が点  $(a, b)$  ( $a > 0, b > 0$ ) を通るとき,  $a$  と  $b$  の間に成り立つ関係式を求めよ. またこのとき, 点  $(a, b)$  を通る曲線  $C(k)$  ( $k \neq 3$ ) の方程式を,  $b$  を用いて表し, その焦点を求めよ.
- (3) (2) の2つの曲線  $C(3), C(k)$  について, 点  $(a, b)$  における  $C(3), C(k)$  の接線をそれぞれ  $l_1, l_2$  とする.  $l_1$  と  $l_2$  のなす角度を求めよ.