

1 傾きが正の直線 l が 2 つの放物線

$$C_1 : y = ax^2 + \frac{1}{3a^3}, \quad C_2 : y = bx^2 + \frac{1}{3b^3} \quad (a > 0, b > 0, a \neq b)$$

に接している．このとき次の問に答えよ．

- (1) l と C_1 の接点を (p, q) とするとき p, q を a, b を用いて表せ．
- (2) $X = \lim_{b \rightarrow a} p, Y = \lim_{b \rightarrow a} q$ とする． X, Y を求め，さらに Y を X の式で表せ．
- (3) a が正の実数全体を動くとき，点 (X, Y) を描く曲線の概形をかけ．