

2017 年度 熊本大学 前期理系 第 3 問

問題 $f(x) = \frac{(x-1)(x-2)}{x^2} \quad (x > 0)$ とする。座標平面上の曲線 $y = f(x)$ を C とし、点 $P(t, f(t))$ ($t > 0$) における曲線 C の接線を ℓ とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 接線 ℓ と曲線 C が点 P 以外に共有点をもたないような t の最大値を求めよ。
- (2) (1) で求めた t の値を a とする。実数 k に対し、直線 $\ell_k: y = k(x-a) + f(a)$ と曲線 C の共有点の個数を求めよ。
- (3) (2) の直線 ℓ_k と曲線 C の共有点が 2 個のとき、それら共有点の x 座標のうち小さい方の値が $\frac{1}{3}$ となるような k を求め、そのときの曲線 C と直線 ℓ_k で囲まれた部分の面積を求めよ。

N_kumamoto2017A_03.pbm