熊本大学

2017年 医学部（医学科） 第3問

$\boxed{3}$ $f(x)=\dfrac{(x-1)(x-2)}{x^2}$ $(x>0)$とする．座標平面上の曲線$y=f(x)$をCとし，点$\mathrm{P}(t,\ f(t))$ $(t>0)$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$\dfrac{1}{3}$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．