

1 放物線 $R: y = -x^2 + 6$ と直線 $l: y = x$ との交点を A, B とする．直線 $y = x + t$ ($t > 0$) は放物線 R と相異なる 2 点 $C(t), D(t)$ で交わるものとする．

(1) 放物線 R と直線 l とで囲まれた図形の面積 T を求めよ．

(2) 4 つの点 $A, B, C(t), D(t)$ を頂点とする台形の面積を $S(t)$ とし, $f(t) = \frac{S(t)}{T}$ とおく． $f(t)$ の最大値を求めよ．