



2012年 人文学部 第4問

4 h を $0 < h < 1$ を満たす実数とし,

$$f(x) = x^2 + 2\left(1 - \frac{1}{h}\right)x + 1, \quad g(x) = -x^2 + 2\left(1 + \frac{1}{h}\right)x + 1$$

とする.

- (1) 2つの曲線 $y = f(x)$ と $y = g(x)$ で囲まれる図形の面積 $S(h)$ を求めよ.
- (2) (1) で定めた図形を含む, 各辺が x 軸または y 軸に平行であるような長方形のうち, 面積が最小となるものの面積を $T(h)$ とする. h が 0 に限りなく近づくとき, $\frac{T(h)}{S(h)}$ の極限值を求めよ.