



2012年教育・生物資源 第5問

5  $h$  を  $0 < h < 1$  を満たす実数とし,

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

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.