



2012 年 医学部 第 4 問

4 次の各問に答えよ.

(1) 2つの曲線  $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x(x - \sqrt{3})$  および  $x = \frac{1}{\sqrt{3}}y(y - \sqrt{3})$  がある.

(i) この2つの曲線の交点を求めよ.

(ii) この2つの曲線によって囲まれる部分の面積を求めよ.

(2)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (a\sqrt{2x^2 + x + 1} - bx) = 2$  が成り立つような実数  $a, b$  の値を求めよ.

(3)  $x \geq 0$  のとき,  $x$  の関数  $f(x) = \int_0^x 3^t(3^t - 4)(x - t) dt$  の最小値を与える  $x$  の値を求めよ.