

2016年医学部第4問

4 次の問いに答えよ。

(1) 実数 a に対して

$$f(x) = 2x^3 - 9ax^2 + 12a^2x$$

とおく。定義域を $\{x \mid x \leq 1 \text{ または } x \geq 4\}$ とする関数 $y = f(x)$ が逆関数を持つような a の範囲を求めよ。(2) b を実数とし、 $x \geq 0$ における関数 $g(x)$ を

$$g(x) = b\sqrt{\sqrt{8x+1}-1}$$

と定める。2つの曲線 $y = e^x$ と $y = g(x)$ はただ1点の共有点を持つとする。(i) b を求めよ。(ii) 2つの曲線 $y = e^x$, $y = g(x)$ と y 軸で囲まれた部分の面積を求めよ。