



2015年 医学部 第3問

3 次の各問に答えよ.

(1) 空間に3点  $O(0, 0, 0)$ ,  $A(1, 2, 3)$ ,  $B(2, -1, 4)$  がある. 次の問に答えよ.

(1-1)  $\vec{OA}$ ,  $\vec{OB}$  の内積  $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$  を求めよ.

(1-2)  $\cos \angle AOB$  の値を求めよ.

(1-3)  $\triangle OAB$  の面積を求めよ.

(2)  $\left(2x^3 - \frac{1}{3x}\right)^9$  の展開式における  $\frac{1}{x}$  の係数を求めよ.

(3) 実数全体で定義された関数  $f(x) = \frac{x^4 + 5x^2 + 11}{x^2 + 2}$  の最小値を求めよ.

(4) 曲線  $y = \sqrt{2 + |4x - 2x^2|}$  と直線  $y = m(x + 3)$  が相異なる4個の交点をもつような定数  $m$  の値の範囲を求めよ.