

2021年度 旭川医科大学 前期理系 第1問

問題 $a > 0$ とし、 $f(x) = x^3 - 3a^2x$ とおく。このとき、次の各問いに答えよ。

- (1) 曲線 $y = f(x)$ が直線 $y = -1$ に接するように定数 a の値を求めよ。また、このとき、 $-1 < f(1) < 0$ であることを示せ。
- (2) 4点 $(1, 1)$, $(1, -1)$, $(-1, -1)$, $(-1, 1)$ を頂点とする正方形の周を K とする。曲線 $y = f(x)$ と K との共有点の個数が、ちょうど6個となる定数 a の値の範囲を求めよ。
- (3) 曲線 $y = f(x)$ の区間 $-1 \leq x \leq 1$ における最大値を m とする。 a がすべての正の値をとって変化するとき、 a の値を横軸に m の値を縦軸にとって m のグラフの概形をかけ。また、 m の最小値とそのときの a の値を求めよ。

N_asahikawaika2021A_01.pbm