

## 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