

2017年 教育学部（中等理科）第3問

3  $a$  を定数として、 $f(x) = x^2 - ax - \frac{a^2}{4}$  とするとき、次の問に答えよ。

- (1) 曲線  $y = f(x)$  と  $x$  軸との共有点のうち、その  $x$  座標が 0 以上のものを  $A$  とおく。曲線  $y = f(x)$  上の点  $A$  における接線の方程式を求めよ。
- (2)  $a > 0$  のとき、(1) で求めた接線と曲線  $y = f(x)$  および  $y$  軸とで囲まれた図形の面積を求めよ。
- (3)  $a > 0$  のとき、連立不等式

$$y \leq -2x^2, \quad y \geq f(x), \quad x \geq 0$$

の表す領域を  $D$  とする。 $D$  の面積を求めよ。