

2010年教育学部(中等数学)第4問

4 関数  $f(x) = \frac{x+2}{x^2+4a}$  を考える。ただし、 $a$  は  $1 \leq a < 2$  をみたす定数とする。導関数  $f'(x)$  に対して、 $f'(x) = 0$  となる  $x$  のうち正のものを  $\beta$  とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $x \geq 0$  における  $f(x)$  の増減を調べ、極値を求めよ。
- (2)  $f(x) = f(a)$  をみたす  $x$  を求めよ。
- (3)  $a - 1 < \frac{2a}{2+a}$  および  $\beta < a$  を示せ。
- (4)  $a - 1 \leq x \leq a$  において、 $f(x)$  の最小値が  $\frac{4}{9}$  であるとき、 $f(x)$  の最大値を求めよ。