

2010年医(医)・理(数理・物理・地環)・工・歯第4問

4 a を 0 以上の実数とし, $x > -1$ で定義された関数

$$f(x) = 2x^2 + (1 - a^2)\log(x + 1)$$

について, 次の各問いに答えよ.

- (1) 方程式 $f'(x) = 0$ が $x > -1$ で異なる 2 つの実数解をもつような定数 a の値の範囲を求めよ.
- (2) a が (1) で求めた範囲にあるとき, 関数 $f(x)$ の増減を調べ, 極値を求めよ.
- (3) a が (1) で求めた範囲にあるとき, 関数 $f(x)$ の極小値は $\frac{1 - 2\log 2}{2}$ より大きいことを証明せよ.