



2015年 医学部 第3問

3 a を定数, e を自然対数の底とし, $f(x) = (a - x^2)e^{-\frac{x^2}{2}}$ とおく.

- (1) $x > 0$ のとき, 不等式 $e^x > 1 + x + \frac{x^2}{2}$ が成り立つことを証明せよ. これを用いて $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ を示せ.
- (2) 関数 $f(x)$ が $-1 < x < 2$ においてちょうど 2 個の極値をもつように, 定数 a の値の範囲を定めよ.
- (3) a は (2) で定めた範囲にあるとする. 区間 $(-\infty, \infty)$ における $f(x)$ の最大値と最小値を求めよ.