

2023 年度 北海道大学 理系 第3問

以下の問いに答えよ。ただし、 e は自然対数の底を表す。

- (1) k を実数の定数とし、 $f(x) = xe^{-x}$ とおく。方程式 $f(x) = k$ の異なる実数解の個数を求めよ。ただし、 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ を用いてもよい。
- (2) $xye^{-(x+y)} = c$ をみたす正の実数 x, y の組がただ1つ存在するときの実数 c の値を求めよ。
- (3) $xye^{-(x+y)} = \frac{3}{e^4}$ をみたす正の実数 x, y を考えるとき、 y のとりうる値の最大値とそのときの x の値を求めよ。

< '23 北海道大 >