

3 a を正の定数, 関数 $f(x), g(x)$ をそれぞれ $f(x) = xe^x, g(x) = ax$ とする。このとき以下の問いに答えよ。

(1) $y = f(x)$ と $y = g(x)$ のグラフが $0 < x < 1$ の範囲において交点を持つための a の範囲を求めよ。

(2) $h(a) = \int_0^1 |f(x) - g(x)| dx$ とおく。 $h(a)$ を最小にする a の値を求めよ。