

氏名 _____

関数 $y = \sin x$ のグラフ上に 3 点 $P(x_1, \sin x_1)$, $Q(x_2, \sin x_2)$, $(0 < x_1 < x_2 < \pi)$ と $R(\pi, 0)$ を取る。原点を O とし、四角形 $OPQR$ の面積を S とする。

- (1) 方程式 $x \cos x + \sin x = 0$ は $0 < x < \pi$ の範囲で解を 1 つだけもつことを示せ。
- (2) (1) で得られた解を a とおき、 Q を $(a, \sin a)$ に固定し、点 P を動かす。このとき S が最大となる x_1 とその最大値 S_0 を a を用いて表せ。