



2010年工学部・生命環境（生命工）第2問

2 $y = x^2$ を平行移動してできる放物線 C は点 $Q(1, 1)$ を通り、その軸の方程式は $x = p$ で、 $p < 1$ であるとする。点 Q における放物線 C の接線を l_1 、点 Q において l_1 に直交する直線を l_2 とし、 l_1 と x 軸との交点を A 、 l_2 と x 軸との交点を B とする。また、点 Q の位置ベクトルを $\vec{q} = (1, 1)$ で表し、直線 l_1 、 l_2 の方向ベクトルをそれぞれ $\vec{a} = (1, m)$ 、 $\vec{b} = (1, n)$ とする。

- (1) 放物線 C の方程式を p を使って表せ。
- (2) m および n をそれぞれ p で表せ。
- (3) $\triangle QAB$ の内部および周上の点を表す位置ベクトルを、実数 s, t を用いて $\vec{v} = \vec{q} + s\vec{a} + t\vec{b}$ と表すとき、点 (s, t) の存在する領域を図示せよ。