

2011年第1問

1 座標平面上に放物線 $y = x^2 - 2x + 3$ と点 $A(2, t)$ ($t < 3$) がある。この放物線に点 A から引いた2本の接線の接点をそれぞれ P, Q とする。ただし、 x 座標の大きな方を P とする。また、2点 P, Q を通る直線と y 軸との交点を R とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 点 P の x 座標を t の式で表せ。
- (2) 点 R の y 座標を t の式で表せ。
- (3) ベクトル \overrightarrow{AP} と \overrightarrow{AQ} が垂直になるような t の値を t_0 とする。 t_0 を求めよ。
- (4) $t = t_0$ のときの A, P, Q, R について、 $\overrightarrow{AR} = \alpha \overrightarrow{AP} + \beta \overrightarrow{AQ}$ と表す。 α, β の値を求めよ。ただし、 α, β は実数とする。