

2016年ソフトウェア情報学部 第4問

4 放物線  $y = x^2 - 3$  上における任意の点  $P$  から放物線  $y = x^2$  に2本の接線を引き、それぞれの接点を  $Q$ ,  $R$  とする. 放物線  $y = x^2$  と直線  $QR$  で囲まれた図形の面積を  $S$  とするとき, 以下の問いに答えなさい.

- (1) 点  $P$  の  $x$  座標が  $\sqrt{3}$  のとき, 次の問いに答えなさい.
  - (i) 接点  $Q$ ,  $R$  の座標を, それぞれ求めなさい.
  - (ii) 面積  $S$  を求めなさい.
- (2) 面積  $S$  は, 点  $P$  の座標に関係なく一定であることを示しなさい.