

4 放物線  $y = x^2$  のうち  $-1 \leq x \leq 1$  をみたす部分を  $C$  とする。座標平面上の原点  $O$  と点  $A(1, 0)$  を考える。

(1) 点  $P$  が  $C$  上を動くとき，  
$$\overrightarrow{OQ} = 2\overrightarrow{OP}$$

をみたす点  $Q$  の軌跡を求めよ。

(2) 点  $P$  が  $C$  上を動き，点  $R$  が線分  $OA$  上を動くとき，

$$\overrightarrow{OS} = 2\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OR}$$

をみたす点  $S$  が動く領域を座標平面上に図示し，その面積を求めよ。