

4 座標空間に 3 点  $P, Q, R$  があって毎秒 1 の速さで、それぞれ

点  $P$  は原点  $(0, 0, 0)$  を出発して  $x$  軸上を正の方向へ、

点  $Q$  は点  $(2, 0, 0)$  を出発して  $y$  軸と平行に正の方向へ、

点  $R$  は点  $(2, 2, 0)$  を出発して  $z$  軸と平行に正の方向へ

進む。このとき三角形  $PQR$  の面積  $S$  が最小となるのは何秒後か。