

1 座標空間における次の3つの直線  $l, m, n$  を考える：

$l$  は点  $A(1, 0, -2)$  を通り，ベクトル  $\vec{u} = (2, 1, -1)$  に平行な直線である．

$m$  は点  $B(1, 2, -3)$  を通り，ベクトル  $\vec{v} = (1, -1, 1)$  に平行な直線である．

$n$  は点  $C(1, -1, 0)$  を通り，ベクトル  $\vec{w} = (1, 2, 1)$  に平行な直線である．

$P$  を  $l$  上の点として， $P$  から  $m, n$  へ下ろした垂線の足をそれぞれ  $Q, R$  とする．このとき， $PQ^2 + PR^2$  を最小にするような  $P$  と，そのときの  $PQ^2 + PR^2$  を求めよ．