

3 空間内に4点 $A(0, 0, 1)$, $B(3, 1, 1)$, $C(1, 4, 4)$, $D(1, 1, 2)$ がある。点 A を含み、直線 AD に垂直な平面を L とする。以下の問いに答えよ。

- (1) $0 < t < 1$ に対し、線分 BC を $t : (1 - t)$ に内分する点を N とする。点 N から平面 L に下ろした垂線と L の交点を H とするとき、点 H の座標を求めよ。
- (2) P を平面 L 上を動く点とすると、 $2PB^2 + PC^2$ の最小値を求めよ。