

2 空間に 4 点  $A(1, 2, 2)$ ,  $B(0, 0, -1)$ ,  $C(2, 2, 3)$ ,  $D(0, 1, -2)$  をとる。実数  $t$  に対して、点  $P, Q$  を  $\overrightarrow{AP} = t\overrightarrow{AC}$ ,  $\overrightarrow{BQ} = t\overrightarrow{BD}$  によって定め、線分  $PQ$  の中点を通りこの線分に垂直な平面を  $\alpha$  とする。

- (1) 平面  $\alpha$  の方程式を求めよ。
- (2)  $t$  の値を変えて平面  $\alpha$  を動かすとき、平面  $\alpha$  は  $t$  によらない一定の直線を含むことを示せ。