

3 平面上の3点を  $A(2, 2)$ ,  $B(3, 1)$ ,  $C(-2, 0)$  とする. 1次変換  $f$  は点  $A$  を点  $P(4, 0)$  に移し,  $\triangle ABC$  を  $x$  軸で面積が二等分される正三角形に移す. このとき, 次の問に答えよ.

- (1) 線分  $OA$  と辺  $BC$  の交点を  $D$  とするとき, 長さの比  $OD : OA$  を求めよ. ただし,  $O$  は原点とする.
- (2)  $D$  の  $f$  による像  $S$  の座標を求めよ.
- (3)  $f$  を表す行列  $X$  を求めよ.