

3 平面上で, 点  $(1, 0)$  を点  $(2, 1)$  に, 点  $(0, 1)$  を点  $(1, 2)$  に移す 1 次変換を  $f$  とし, 原点のまわりの角度  $45^\circ$  の回転を  $g$  とする.

- (1)  $f$  と  $g$  を表す行列をそれぞれ求めよ.
- (2) 合成変換  $g \circ f$  を表す行列とその逆行列を求めよ.
- (3)  $g \circ f$  によって, 円  $x^2 + y^2 = 1$  が移される曲線の方程式を求めよ.