

3 座標平面上を動く点 $P(x(t), y(t))$ の時刻 t における座標が
$$\begin{cases} x(t) = \cos\left(t + \frac{\pi}{4}\right) \\ y(t) = \cos(2t) \end{cases}$$
 ($0 \leq t < 2\pi$) で与えられているとし, この点の軌跡を C とする.

- (1) P が原点を通るときの速度ベクトルを求めよ.
- (2) C が x 軸, y 軸に関して対称であることを示せ.
- (3) C の概形を描け.
- (4) C が囲む図形の面積を求めよ.