

- 1  $f = f(x, y)$  を  $\mathbf{R}^2$  上の  $C^2$  級関数,  $\varphi = \varphi(t), \psi = \psi(t)$  を  $\mathbf{R}$  上の  $C^2$  級関数とし, それらの合成関数を

$$F(t) := f(\varphi(t), \psi(t))$$

とおく. このとき,  $F'(t)$  および  $F''(t)$  を  $f$  の偏導関数と  $\varphi, \psi$  の導関数を用いて表せ.

- 2  $\theta$  を定数,  $f$  を  $\mathbf{R}^2$  で定義された  $C^2$  級関数とし,  $f = f(x, y)$  と  $x = u \cos \theta - v \sin \theta, y = u \sin \theta + v \cos \theta$  との合成関数を

$$F(u, v) := f(u \cos \theta - v \sin \theta, u \sin \theta + v \cos \theta) \quad (= f(x, y))$$

このとき, 次式が成り立つことを示せ.

- (1)  $(F_u(u, v))^2 + (F_v(u, v))^2 = (f_x(x, y))^2 + (f_y(x, y))^2$
- (2)  $F_{uu}(u, v) + F_{vv}(u, v) = f_{xx}(x, y) + f_{yy}(x, y)$

休講のお知らせ

7月17日(水)の数学3Aの講義は休講とします.