

[問]: 次の極限値を ( 存在すれば ) 求めよ .

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y}{x^2 + y^2}$$

[解答]: 極座標表示  $x = r \cos \theta$ ,  $y = r \sin \theta$  を用いて ,

$$\frac{x^2 y}{x^2 + y^2} = r \cos^2 \theta \sin \theta.$$

$|\cos \theta|, |\sin \theta| \leq 1$  より ,  $r \rightarrow 0$  とすると

$$r \cos^2 \theta \sin \theta \rightarrow 0.$$

よって ,

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y}{x^2 + y^2} = 0.$$

[問] : つぎの関数の偏導関数を求めよ .

$$f(x, y) = \frac{y^2}{\cos xy}$$

[解答] :

$$f_x(x, y) = \frac{y^3 \tan xy}{\cos xy}, \quad f_y(x, y) = \frac{2y + xy^2 \tan xy}{\cos xy}$$