

## 解析学II ( 近藤 ) 小テスト #1 ( 2002年10月10日 )

[1] 次の極限を求めよ .

$$(1) \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2}{x^2 + y^2}$$

$$(2) \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^3 - y^3 + x^2 + y^2}{x^2 + y^2}$$

$$(3) \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3 + x^2y}{2x^2 + y^2}$$

[2] 次の関数は原点  $(0, 0)$  で連続であるか論ぜよ .

$$(1) \quad f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 + y^3}{x^2 + y^2} & ((x, y) \neq (0, 0)) \\ 0 & ((x, y) = (0, 0)) \end{cases}$$

$$(2) \quad f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} & ((x, y) \neq (0, 0)) \\ 0 & ((x, y) = (0, 0)) \end{cases}$$

$$(3) \quad f(x, y) = \begin{cases} \frac{e^{x^2+y^2} - 1}{x^2 + y^2} & ((x, y) \neq (0, 0)) \\ 1 & ((x, y) = (0, 0)) \end{cases}$$