חשבון אינפי 2-20152

דף תרגילים נוספים מס' 5

נגזרת מכוונת, נגזרות חלקיות ודיפרנציאלים מסדר גבוה

1. חשב את הנגזרת המכוונת של הפונקציה $f(x,y)$ בנקודה (x_0,y_0) בכיוון של הווקטור $\bar{u}$:

(א) $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^2y}{x^4+y^2} & , \ (x,y)\neq(0,0)\\ 0 & , \ (x,y)=(0,0)\end{cases}$, $(x_0,y_0)=(0,0)$, $\bar{u}=(1,1)$,

(ב) $f(x,y)=x^2y^2-xy^3-3y-1$, $(x_0,y_0)=(2,1)$, $\bar{u}=(-2,-1)$,

(ג) $f(x,y)=\ln(x^2+y^2)$, $(x_0,y_0)=(1,1)$, $\bar{u}=\bar{i}-\bar{j}$.

2. באיזה כיוון (אם קיים, למצוא את הווקטור) קצב ההשתנות של הפונקציה $f(x,y,z)=xy+z$ בנקודה $(0,1,-2)$ שווה:

(א) ל- 0, (ב) ל-1, (ג) ל- -20.

3. מצא דיפרנציאל מסדר שני של הפונקציה $u=x\ln(xy)$.

בהצלחה!