連続性と（偏）微分可能性

１変数関数：$f(x)$	２変数関数：$f(x,y)$
$x=a$ において連続 $\Leftrightarrow f(a)=\lim_{x\to a} f(x)$	$(x,y)=(a,b)$ において連続 $\Leftrightarrow f(a,b)=\lim_{(x,y)\to(a,b)} f(x,y)$
$x=a$ において微分可能 $\Leftrightarrow$ 次の極限 $f'(a)$ が存在する; $f'(a)=\lim_{h\to 0}\dfrac{f(a+h)-f(a)}{h}$	$(x,y)=(a,b)$ において偏微分可能 $\Leftrightarrow$ 次の極限 $f_x(a,b), f_y(a,b)$ が存在する; $\begin{cases} f_x(a,b)=\lim_{h\to 0}\dfrac{f(a+h,b)-f(a,b)}{h} \\ f_y(a,b)=\lim_{h\to 0}\dfrac{f(a,b+h)-f(a,b)}{h} \end{cases}$
$x=a$ で微分可能 $\Longrightarrow x=a$ で連続	$(x,y)=(a,b)$ で偏微分可能 $\not\Longrightarrow (x,y)=(a,b)$ で連続 （教科書 p.145 例 4.1）

全微分

１変数関数：$f(x)$	２変数関数：$f(x,y)$
$x=a$ において微分可能	$(x,y)=(a,b)$ において全微分可能
$\Leftrightarrow$ 適当な定数 A をえらんで	$\Leftrightarrow$ 適当な定数 A,B をえらんで
$f(a+h)-f(a)=Ah+h\varepsilon(h)$	$f(a+h,b+k)-f(a,b)$ $=Ah+Bk+\sqrt{h^2+k^2}\varepsilon(h,k)$
としたとき，$\lim_{h\to 0}\varepsilon(h)=0.$	としたとき，$\lim_{(h,k)\to(0,0)}\varepsilon(h,k)=0.$
$(\ A=f'(a)\ )$	$(\ A=f_x(a,b), B=f_y(a,b)\ )$
$\Updownarrow$	$\Updownarrow$
$x=a$ の近傍における $f(x)$ の１次近似を与える).	$(x,y)=(a,b)$ の近傍における $f(x,y)$ の１次近似を与える.
（a における接線の存在性）	（(a,b) における接平面の存在性）

$f(x,y)$ が $(x,y)=(a,b)$ で全微分可能 $\Longrightarrow (x,y)=(a,b)$ で連続