Suposem $f : \Re^n \to \Re$

Definició 0.1 *$v \in \Re^n$ és un subgradient regular de f a $\bar{x}$ si*

$$f(x) \geq f(\bar{x}) + v^\top (x - \bar{x}) + o(\| x - \bar{x} \|) \tag{1}$$

El conjunt de tots els vectors $v \in \Re^n$ que verifiquen tal propietat (1) per a una funció f en un punt $\bar{x}$ l'anomenem subdiferencial o conjunt subdiferencial regular de f a $\bar{x}$ i el denotem per $\hat{\partial} f(\bar{x})$

Definició 0.2 *$v \in \Re^n$ és un subgradient de f a $\bar{x}$ si $\exists \{x_k\} \to \bar{x}$ i, conjuntament, $f(x_k) \to f(\bar{x})$ tal que $\exists v_k \in \hat{\partial} f(\bar{x})$ i conjuntament $v_k \to v$. Si $\partial f(\bar{x})$ és el conjunt de tals direccions, llavors, en altres paraules:*

$$\partial f(\bar{x}) = \ell im \, sup \, \hat{\partial} f(x) \;\; (x \xrightarrow{f} \bar{x}) \tag{2}$$

Si f és continuament differenciable a $\bar{x}$, llavors $\partial f(\bar{x}) = \{\nabla f(\bar{x})\}$ i "dins de $\partial f(\bar{x})$"no hi han "direccions il.limitades".

Definició 0.3 *Una funció f es diu Lipschitz-continua sobre un obert $A \subseteq \Re^n$ (o simplement Lipschitz o lipschitziana), si $\forall \, x, y \in A$ si existeix una constant $K_f < +\infty$ tal que, uniformement sobre A:*

$$\| f(x) - f(y) \| \leq K_f \| x - y \| \tag{3}$$

Teorema 0.4 *(Rademacher) Sigui $A \subset \Re^n$ un conjunt obert i sigui $F : A \to \Re^n$ una funció Lipschitz. Sigui $B \subset A$ el conjunt de punt s on F és diferenciable. Llavors $A \setminus B$ és negligible.*

Proposició 0.5 *(caracterització del subdiferencial de Clarke) Sigui $f : A \to \Re^n$ una funció Lipschitz sobre A i B el subconjunt de punts on f és diferenciable. Per a cada punt $\bar{x} \in A$ considerem el conjunt:*

$$\bar{\nabla} f(\bar{x}) = \{ \, v \mid \exists \{x_k\} \to \bar{x}, amb \, x_k \in B, \; \nabla f(x_k) \to v \, \} \tag{4}$$

Llavors el subdiferencial de Clarke, $\partial^c f(\bar{x})$ pot caracteritzar-se com:

$$\partial^c f(\bar{x}) = Hull(\bar{\nabla} f(\bar{x})) \tag{5}$$