Optimisation convexe

31 janvier 2015

Table des matières

Introduction

Définition: Variété

M est une variété de dimension n si :

1. $\forall p \in M$, $\exists U$, voisinage ouvert de p, $\exists \phi : U \to \mathbb{R}^n$ un homéomorphisme
2. $\forall p \in U$, $\phi : U \to \mathbb{R}^n$, $p \in V$, $\psi : V \to \mathbb{R}^n$, $\psi \circ \phi^{-1} : \phi(U \cap V) \to \psi(U \cap V)$ doit être de classe $\mathcal{C}^k$, $\mathcal{C}^\infty$ ou $\mathcal{C}^\omega$ (analytique).

On parle alors de variété de classe $\mathcal{C}^k$, $\mathcal{C}^\infty$ ou $\mathcal{C}^\omega$

Définition: Espace tangent en p

Soit $X \subset \mathbb{R}^n$ un ouvert. On appelle espace tangent en p :

$$T_pX = \{\dot{\gamma}(0), \gamma \text{ une courbe passant par } p\}$$

Définition: Fibré tangent

On prend une variété Q de dimension d. On appelle fibré tangent :

$$TQ = \bigcup_{q \in Q} T_qQ$$

de dimension $2d$

Définition: Espace cotangent

On appelle l'espace cotangent le dual d'un espace tangent :

$$T_q^*Q = (T_qQ)^*$$