

## Domande frequenti

Le seguenti sono sole le domande che richiedono la dimostrazione di un teorema. All'orale ho spesso abbinato una delle domande (2), (3), (4), (5), (6) con una delle domande (1), (7), (8), (9), (10), (11). Per esempio, (3)+(8), (4)+(7), oppure (5)+(11).

- (1) Teorema: Compatto per successioni  $\Leftrightarrow$  chiuso e limitato.
- (2) Teorema di Schwarz (dimostrazione in dimensione due).
- (3) Teorema del differenziale (dimostrazione in dimensione due).
- (4) Formula per la derivata di una funzione composta (dimostrazione in dimensione due per una funzione  $F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  ed una curva  $\gamma : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ ).
- (5) Teorema di Taylor al secondo ordine (dimostrazione in dimensione due).
- (6) Teorema: Massimi e minimi relativi - condizioni sufficienti al secondo ordine in dimensione due
- (7) Forme esatte e forme chiuse - definizione. Le forme esatte sono chiuse - con dimostrazione per le 1-forme in dimensione 2. Formula di integrazione di una 1-forma su una curva. L'integrale di una 1-forma esatta su una curva chiusa è nullo (con dimostrazione). Esempio di una forma chiusa ma non esatta (con dimostrazione).
- (8) In un rettangolo le forme chiuse sono esatte - con dimostrazione in dimensione due
- (9) In un aperto stellato le forme chiuse sono esatte - con dimostrazione in dimensione due e tre.
- (10) Integrale di Riemann su rettangoli in  $\mathbb{R}^n$  - costruzione in  $\mathbb{R}^2$ . Integrabilità delle funzioni continue su rettangoli - con dimostrazione in dimensione due.
- (11) Formule di Gauss-Green (in dimensione due su domini normali semplici) + il teorema della divergenza oppure la formula di Stokes come corollario.