Cose Utili per AM2

Stefano Pilosio

7 febbraio 2022

1 Integrali Indefiniti

2 Sostituzioni utili integrali definiti

3 Convergenza Integrali Impropri

$$\int_0^a \frac{1}{x^\alpha}\mathrm{d}x \begin{cases} \alpha < 1 & \text{converge} \\ \alpha \geq 1 & \text{non converge} \end{cases}$$
$$a \in \mathbb{R} \setminus 0$$

$$\int_a^\infty \frac{1}{x^\alpha}\mathrm{d}x \begin{cases} \alpha > 1 & \text{converge} \\ \alpha \leq 1 & \text{non converge} \end{cases}$$
$$a \in (0, \infty)$$

$$\int_0^a \frac{1}{x^\alpha \log^\beta x}\mathrm{d}x \begin{cases} \alpha < 1 & \forall\beta & \text{converge} \\ \alpha = 1 & \beta > 1 & \text{converge} \\ \alpha = 1 & \beta \leq 1 & \text{non converge} \\ \alpha > 1 & \forall\beta & \text{non converge} \end{cases}$$
$$a \in (0, 1)$$

$$\int_a^\infty \frac{1}{x^\alpha \log^\beta x}\mathrm{d}x \begin{cases} \alpha < 1 & \forall\beta & \text{converge} \\ \alpha = 1 & \beta > 1 & \text{converge} \\ \alpha = 1 & \beta \leq 1 & \text{non converge} \\ \alpha > 1 & \forall\beta & \text{non converge} \end{cases}$$
$$a \in (1, \infty)$$

$$\int_1^a \frac{1}{\log^\beta x}\mathrm{d}x \begin{cases} \beta < 1 & \text{converge} \\ \beta \geq 1 & \text{non converge} \end{cases}$$
$$a \in (0, 1) \vee (1, \infty)$$

4 Approssimazioni

5 Lista Metodi Eq. Differenziali

6 Checklist Studi di Funzione

7 Ricerca dei massimi e dei minimi

7.1 Condizioni Necessarie

Condizioni Necessarie Estremante Libero 1
$f\colon \Omega \subseteq \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $x_0 \in \Omega^o$, f derivabile in x_0.
Se x_0 è estremante di $f \implies \nabla f(x_0) = \bar{0}$

Questo non basta in quanto un punto estremante in più dimensioni può essere sia un massimo, che un minimo o, infine, un punto di sella

Nel caso del punto di sella questo non è né un minimo né un massimo, tuttavia è stazionario

8 Successioni di funzioni

1. Capisci dove è definita la funzione da analizzare per comprendere la continuità della successione

2. Fai il $\lim_{n\to\infty} f_n(x)$ per capire qual è la funzione limite

3. Verifica che in tutti i punti si abbia convergenza puntuale alla funzione limite

4. Verifica la convergenza uniforme con: $\sup_{x\in E} |f_n(x) - f(x)|$, questo è eseguito cercando un modo per dimostrare o confutare che in ogni punto che $|f_n - f| \to 0$ in un modo o nell'altro.