

Esame di Analisi III
Corso di Laurea in Fisica
16 Febbraio 2010

- (1) Si studino la convergenza puntuale ed uniforme della successione

$$f_n(x) = \frac{(n+1)(n+2)}{2^n}(x+2)^n.$$

Si studino, inoltre, la convergenza puntuale, uniforme e totale della serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(n+1)(n+2)}{2^n}(x+2)^n$$

e se ne calcoli la somma.

- (2) Dopo aver precisato se valgono le ipotesi del Teorema di Esistenza ed Unicità in piccolo, si risolva il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{y-x+5}{y+x+1} \\ y(0) = 0. \end{cases}$$

- (3) Si risolva il sistema

$$Y' = AY,$$

dove

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ -4 & 0 & -1 \\ -3 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Si determini, poi, la soluzione che in $x = 0$ vale e_2 .