

Esercizi dei Tutor

Settimana 13

Michelle Galli, Marco Girardi, Alberto Ibrisevic,
Augusto Marcon, Angelo Valente

18 Dicembre 2019

Esercizio 1: Determinate gli $\alpha > 0$ tali che risulti convergente l'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{\sqrt{x+1}}{x^\alpha} dx.$$

Esercizio 2: Studiate la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{1 - \cos x}{x^{\frac{5}{2}}} dx.$$

Esercizio 3:

- Determinate gli $\alpha \in \mathbb{R}, \alpha > 0$ per i quali risulta convergente la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{n+1}} \sin\left(\frac{1}{n^{2\alpha}}\right)$;
- Determinate l'insieme di convergenza della serie $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{e^n}{\sqrt{n+1}} (x-2)^n$.

Esercizio 4: Sia $F(x) = \int_0^x (e^{-t} - 1) dt$. Determinate

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{F(x)}{x^2}.$$

Esercizio 5: Determinate gli $\alpha \in \mathbb{R}, \alpha > 0$ tali che risulti convergente

$$\int_0^1 \frac{\sqrt[3]{x}}{(e^{x^\alpha} - 1)(1 + x^2)} dx.$$

Esercizio 6: Determinate gli $\alpha \in \mathbb{R}, \alpha > 0$ tali che risulti convergente

$$\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{(1 + x^2) \log(1 + x^\alpha)} dx.$$