

Es 1 [Pt 10] Discutere la convergenza della serie $\sum_{n=1}^{\infty} \left(e^{1/n} - \cos \frac{1}{n} \right) \cdot \left(\sqrt{n+4} - \sqrt{n+1} \right)$.

Es 2 [Pt 10] Discutere la convergenza dell'integrale improprio $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{1-x^x} dx$.

Es 3 [Pt 10] Sia $f(x) = \frac{\sin(\pi x^2)}{\log x}$ e sia $A = (0, 1)$. Discutere l'uniforme continuità di f su $(0, 1)$ e su $(1, +\infty)$,

Es 4 [Pt 30] Discutere, al variare di x , la convergenza della serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{\log(1 + (1-x)^{2n}) + \tanh x^{2n}}$.

Es 5 [Pt 20] Discutere, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$, la convergenza dell'integrale improprio $\int_0^{\infty} \frac{\sin \pi x + (e^{\alpha(x-1)} - 1)}{\log x} dx$.

Es 6 [Pt 20] Calcolare il seguente limite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + \frac{x}{3}) - \frac{1}{x} + \cotan x}{\sqrt{1+x^2} - \cos x}$.
