

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE - MATEMATICA
ESERCIZI DI AM120

A.A. 2025/2026 - ESERCITAZIONE XI

Esercizio 1. Discutere al variare di $p \geq 0$ la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{\pi}{2} - \arctan(n^p) \right)$$

Esercizio 2. Discutere la convergenza dei seguenti integrali impropri:

(1) $\int_1^{+\infty} \frac{x + e^{-x}}{\sqrt{1 + x^3 + x^4}} dx$

(4) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x \ln \sin x}{\cos^2 x} dx$

(2) $\int_1^2 \frac{1}{\sqrt{|1-x| + \ln x}} dx$

(5) $\int_0^{+\infty} \frac{\ln^2 x}{\sqrt{x} \arctan(|x-1|^{9/4})} \sin\left(\frac{1}{|x|+2}\right) dx$

(3) $\int_0^1 \frac{\ln x}{|x-1|^{5/4} \sin(\sqrt{x})} dx$