

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE - MATEMATICA
ESERCIZI DI AM120

A.A. 2025/2026 - ESERCITAZIONE XII

Esercizio Dire per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ si ha la convergenza dei seguenti integrali impropri:

$$(1) \int_0^1 \frac{1 - x^x}{(\sin(\pi x))^\alpha} dx,$$

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

$$(2) \int_0^1 \frac{1}{|\ln x^2|^\alpha} dx,$$

Esercizio. Calcolare la lunghezza dell'astroide $x^{2/3} + y^{2/3} = 1$.

Esercizio. Calcolare la lunghezza dell'arco di parabola $y = 2\sqrt{x}$ compreso tra i punti di ascisse $x = 0$ e $x = 1$.

Esercizio. Calcolare la lunghezza dell'arco della curva $y = e^x$ compreso tra i punti $(0, 1)$ e $(1, e)$.