

ESERCIZI SU INTEGRALI DEFINITI, INDEFINITI E IMPROPRI

Esercizio 1: Calcolare i seguenti integrali definiti:

$$a) \int_0^{\pi/2} \cos x \cdot \sin(2x) dx$$

$$c) \int_0^1 x e^{\sqrt{x+1}} dx$$

$$b) \int_0^1 (x+2)^3 e^{3x} dx$$

$$d) \int_0^{\sqrt{\pi}} x \cos(x^2+1) \cos(x^2-1) dx$$

Esercizio 2: Calcolare i seguenti integrali indefiniti:

$$a) \int \frac{x+2}{x^2+1} dx$$

$$d) \int \frac{dx}{(x^2+1)(x+1)^2}$$

$$b) \int \frac{3x^2+2x-1}{x^3+x^2-x-1} dx$$

$$e) \int x \sqrt{\frac{x+1}{x+2}} dx$$

$$c) \int \frac{2x}{x^2+6x+10} dx$$

$$f) \int \frac{e^x - 1}{e^{2x} + 1} dx$$

Esercizio 3: Quali dei seguenti integrali impropri sono convergenti? (NON è richiesto di calcolarli!)

$$a) \int_1^{\infty} \frac{x + e^{-x}}{\sqrt{1+x^2+x^4}} dx$$

$$c) \int_2^{\infty} \frac{1}{x(\log x)^\alpha} dx, \alpha \in \mathbb{R}$$

$$b) \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{\log x}}$$

$$d) \int_0^{\infty} \frac{dx}{(x-\alpha)^\beta}, \alpha, \beta \in \mathbb{R}$$