

Matematica Generale - Canale II

Esercitazione VII

Docente: Prof. Davide Pirino

Esercitatore: Elena Dal Torrione

21 novembre 2023

Esercizio 1

Calcolare i seguenti integrali indefiniti

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \int (2x - 5x^2 + \sqrt{3x+1})dx & \text{b)} \int \left(\frac{x^2 e^{x^3}}{12} - 2x^5 - \frac{2}{x+1} \right) dx \\ \text{c)} \int \frac{(\ln x)^2}{x} dx & \text{d)} \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx \end{array}$$

Esercizio 2

Calcolare i seguenti integrali indefiniti utilizzando opportunamente l'integrazione per parti.

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \int x^2 \ln x dx & \text{b)} \int x^2 e^x dx \\ \text{c)} \int \frac{\cos x + x \sin^2 x}{\sin x} dx & \text{d)} \int (1 - 3x) \cos(2x) dx \end{array}$$

Esercizio 3

Calcolare i seguenti integrali definiti.

$$\text{a)} \int_2^5 \frac{x+1}{x^2-1} dx \quad \text{b)} \int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} dx$$

Esercizio 4

Calcolare i seguenti integrali impropri.

$$\text{a)} \int_0^{+\infty} e^{-x} dx \quad \text{b)} \int_1^5 \frac{1}{\sqrt{x-1}} dx$$

Esercizio 5

Determinare per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ esiste l'integrale improprio

$$\int_2^{+\infty} \frac{1}{x(\ln x)^\alpha} dx$$

Esercizio 6

Studiare la funzione $f(x) = xe^{-x^2}$ e disegnarne il grafico. Infine, calcolare l'area tra il grafico della funzione e l'asse delle ascisse nell'intervallo $[-0.5, 0.5]$.