

Esercizi 11

Esercizi sugli integrali

Esercizio 1 Calcolare i seguenti integrali indefiniti, utilizzando la formula di integrazione per parti, o l'integrazione per sostituzione, o l'integrazione di funzioni razionali.

$$\begin{aligned} (1) \int x^3 e^{-x} dx, \quad (2) \int x^2 \sin x dx, \quad (3) \int \arcsin x dx \\ (4) \int x \log^2 x dx, \quad (5) \int x \arctan x dx, \quad (6) \int \frac{\cos x}{1 + \sin^2 x} dx \\ (7) \int \frac{e^{1/x}}{x^3} dx \quad (8) \int \frac{1+2x}{x^2+6x+9} dx, \quad (9) \int \frac{1+x}{x^2+2} dx \\ (10) \int \frac{x}{x^2-4} dx \quad (11) \int \frac{e^x}{e^{2x}-3e^x+2} dx \quad (12) \int \frac{1}{x(\ln^2 x + 3)} dx. \end{aligned}$$

Esercizio 2 Calcolare i seguenti integrali definiti, utilizzando la formula di integrazione per parti, o l'integrazione per sostituzione, o l'integrazione di funzioni razionali e il teorema fondamentale del calcolo integrale.

$$\begin{aligned} (1) \int_{-2}^2 |2t+2| \arctan(t) dt, \quad (2) \int_{-1}^1 \frac{1}{(x^2-4)} dx, \\ (3) \int_{-1}^1 \frac{1}{(x^2 - |2x| + 2x + 4)} dx \quad (4) \int_{-\pi}^{+\pi} x^2 |\sin x| dx, \\ (5) \int_e^{e^3} \log x dx \quad (6) \int_0^{\pi/2} \arctan x dx \\ (7) \int_{\pi/6}^{\pi/4} \frac{1}{\tan x \log(\sin x)} dx, \quad (8) \int_0^1 \frac{e^{-x}}{\sqrt{1-e^{-2x}}} dx \\ (9) \int_{\sqrt{3}}^2 x \sqrt{x^2-3} dx \quad (10) \int_1^2 \frac{\sin(\frac{1}{x})}{x^3} dx \\ (11) \int_1^e \frac{\log x}{x(\log x + 3)} dx \quad (12) \int_{\pi/4}^{\pi/2} \frac{\sin x}{\cos^2 x + \cos x - 2} dx. \end{aligned}$$