

Corso di Laurea in Informatica Applicata
Analisi Matematica
Foglio di esercizi 9

A. Calcolare i seguenti integrali indefiniti, utilizzando un opportuno cambiamento di variabili

$$\begin{aligned} & 1. \int (x-1)^3 dx \quad 2. \int \frac{1}{\sin x} dx \quad 3. \int \frac{1}{\cos x} dx \quad 4. \int \frac{1}{x^2+3} dx \\ & 5. \int \frac{1}{(2+3x)^4} dx \quad 6. \int \sqrt{1+4x} dx \quad 7. \int x^2 e^{-x^3} dx \quad 8. \int \frac{\arctan^3 x}{1+x^2} dx \\ & 9. \int \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} dx \quad 10. \int x \sqrt{1-x^2} dx \quad 11. \int \frac{1}{e^x + e^{-x}} dx \\ & 12. \int \frac{1}{x \log x} dx \quad 13. \int \frac{\log^3 x}{x} dx \quad 14. \int \frac{1}{\sqrt{x}(1+x)} dx \quad 15. \int \cos^3 x dx \end{aligned}$$

B. Per mezzo della formula di integrazione per parti, calcolare i seguenti integrali indefiniti

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

C. Calcolare i seguenti integrali di funzioni razionali

$$1. \int \frac{1}{x-2} dx \quad 2. \int \frac{1}{(x-3)^5} dx \quad 3. \int \frac{1}{x^2+2x+1} dx$$

$$\begin{aligned}
& 4. \int \frac{1}{x^2 - 5x + 6} dx \quad 5. \int \frac{1}{x^2 + 1} dx \quad 6. \int \frac{x^3}{x^2 + 1} dx \\
& 7. \int \frac{x^5 + 2x^4}{x^3 + 1} dx \quad 8. \int \frac{x^6}{x^4 - 1} dx
\end{aligned}$$

D. Calcolare i seguenti integrali indefiniti

$$\begin{aligned}
& 1. \int \frac{\sqrt{x+1} + 2}{(x+1)^2 - \sqrt{x+1}} dx \quad 2. \int \sqrt{x^2 + x + 1} dx \\
& 3. \int \sqrt{-x^2 + 5x - 6} dx \quad 4. \int \frac{e^{2x} + e^{-x}}{1 + e^x} dx \\
& 5. \int \frac{\tan^3 x + \tan x}{\tan x + 4} dx \quad 6. \int \frac{1}{\sin x + \cos x} dx
\end{aligned}$$

E. Calcolare i seguenti integrali definiti

$$1. \int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{x}{\sin^2 x} dx \quad 2. \int_0^1 \frac{1}{1 + e^x} dx \quad 3. \int_0^{1/2} \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}} dx$$

F. Tracciare i grafici approssimativi delle seguenti funzioni

$$1. \quad F(x) = \int_0^x t^2 e^{t^2} dt$$

$$2. \quad G(x) = \int_0^{x^2} \sqrt{u} e^u du$$