

Università degli Studi di L'Aquila
 Facoltà di Ingegneria

Analisi Matematica II (A.A. 2001/2002)

Docenti: Fabio Camilli, Klaus Engel e Corrado Lattanzio

Corsi di Laurea in: Ingegneria Ambiente e Territorio, Chimica, Civile, Elettrica, Elettronica, Informatica – Automatica, Meccanica, Telecomunicazioni

Esercizi su: numeri complessi e calcolo integrale

Esercizio 1. Calcolare i seguenti numeri:

$$\begin{array}{ll} (1 - 5i) \cdot \overline{(-2 - 3i)}, & ((3 + 5i) \cdot (-2 - i))^2, \\ |7 - i|, & |3 - 4i|, \\ -2 + 2i, & 1 + i\sqrt{3} \text{ in coordinate polari,} \\ \sqrt[4]{-8 + 4\sqrt{12}i}, & \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{1+2i}{3-i}, \left(\frac{2-i}{1+i}\right)^2, \\ \sqrt[3]{i}, \\ \sqrt{1+i}, \\ \left(\frac{2i}{1-i}\right)^9. \end{array}$$

Esercizio 2. Calcolare i seguenti integrali:

$$\begin{array}{lll} \int_0^{\ln(2)} \sqrt{\frac{e^x - 1}{4}} dx, & \int \frac{\sin(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx, & \int \sin(x) \cdot e^x dx, \\ \int_0^1 \frac{x \cdot e^{\arctan(x)}}{\sqrt{1+x^2}^3} dx, & \int_0^1 \frac{x}{1+\sqrt{x}} dx, & \int_0^{\pi^2-1} \frac{x \cdot \sin \sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}} dx, \\ \int_0^1 \sqrt{1+\sqrt{x}} dx, & \int_1^3 e^{\sqrt[3]{x}} dx, & \int_0^3 \cos(\sqrt{x+1}-1) dx, \\ \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\arctan(x)}{1+x^2} dx, & \int_0^\infty \frac{1}{\sqrt{e^x-1}} dx, & \int \frac{3x}{x^2-2x+1} dx, \\ \int_0^{\frac{\pi}{4}} x^2 \cdot \cos(x) dx, & \int \ln^2(x) dx, & \int_{\ln(2)}^{\ln(3)} e^{2x} \cdot \ln(e^x - 1) dx, \\ \int_1^{+\infty} \frac{\ln^2(x^2)}{x^2} dx, & \int x \cdot \arctan(x) dx, & \int x \cdot \sqrt{x-1} dx, \\ \int_0^4 \frac{x}{x^2-4x+8} dx, & \int_0^{\pi/6} \frac{\cos(x)}{1-2\sin(x)^2} dx, & \int_1^{\frac{5}{2}} \frac{\ln(x^2)}{x \cdot \ln(2x)} dx, \\ \int \frac{\cos^3(x)}{\sin(x)(1+\sin(x))} dx, & \int \frac{x^4-2x^2+10}{x^2-3x+2} dx & \int \frac{e^x}{\sqrt{1-(e^x-1)^2}} dx, \\ \int_0^\infty e^{-x} \sqrt{e^x-1} dx, & \int_1^{+\infty} \frac{\ln(x)}{(x+1)^2} dx, & \int_0^\infty \frac{1}{1+e^x} dx, \\ , & \int_e^{+\infty} \frac{1}{x \cdot \ln^2(x)} dx, & . \end{array}$$