

Secondo Esonero – 3/6/2010

N.B. • Indicare in cima all'elaborato da consegnare: nome, cognome, data di nascita, n. matricola (o n. documento).

• Il punteggio totale è in centesimi; il punteggio di ogni singolo esercizio è indicato tra parentesi quadrate.

• È **vietato**: parlare, scambiarsi informazioni; consultare testi, appunti, etc.; l'uso del cellulare, calcolatrici, etc.

• Le risposte vanno sempre motivate chiaramente e sinteticamente! **Risposte senza giustificazioni non danno punteggio.**

Es 1 [Pt. 15] Calcolare la serie di Taylor in $z = 0$ e raggio di convergenza di $\frac{1}{(1+z^2)^2}$.

Es 2 [Pt. 20] (i) Calcolare lo sviluppo di Laurent in $\{0 < |z| < \infty\}$ di $z^3 e^{1/z}$.

(ii) Trovare l'anello massimale su cui converge $\sum_{n=-\infty}^{\infty} \frac{z^n}{3^n + 1}$.

Es 3 [Pt. 15] Trovare il numero di soluzioni $z^4 + z^3 + 4z + 1 = 0$ nell'anello $\{1 < |z| < 2\}$.

Es 4 [Pt. 35] Calcolare il valore dei seguenti integrali:

(i) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(1+x^2)^3}$

(ii) $\int_0^{\infty} \frac{\cos \omega x}{\cosh x} dx, (\omega > 0)$.

Es 5 [Pt. 15] Trovare poli e residui di $\frac{z}{(e^z - 1)^2}$.