

Compito di Analisi Matematica, Seconda parte, Tema X
5 febbraio 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

Esercizio 1. Studiare la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^{\infty} \frac{\sin^2 x}{\alpha + x^2} e^{x - \alpha\sqrt{x^2+1}} dx$$

al variare del parametro $\alpha \geq 0$.

Istruzioni: Verranno corrette solo le risposte scritte su questo foglio. La soluzione di ogni esercizio deve essere giustificata con i passaggi fondamentali del procedimento e scritta nello spazio bianco sotto ad ogni esercizio.

Esercizio 2. Determinare tutte le soluzioni complesse dell'equazione

$$z^4 - \frac{3z^2}{(i-1)^4} = 0.$$

Esercizio 3.

(1) Calcolare una primitiva di $\frac{1}{\ln(z)} - \frac{1}{\ln^2(z)}$.

(2) Determinare la soluzione di

$$y'(x) \ln^2(x+2) = y(x)(\ln(x+2) - 1) \quad \text{tale che } y(0) = 1.$$

(3) Trovare il dominio della soluzione e determinare esistenza e valore dei limiti agli estremi del dominio. Determinare poi le zone di monotonia di f determinandone eventuali massimi e minimi assoluti.

Compito di Analisi Matematica, Seconda parte, Tema Y

5 febbraio 2018

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

Esercizio 1. Studiare la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^{\infty} \frac{\sin^4 x}{\alpha + x^4} e^{x - \alpha \sqrt[3]{x^3+1}} dx$$

al variare del parametro $\alpha \geq 0$.

Istruzioni: Verranno corrette solo le risposte scritte su questo foglio. La soluzione di ogni esercizio deve essere giustificata con i passaggi fondamentali del procedimento e scritta nello spazio bianco sotto ad ogni esercizio.

Esercizio 2. Determinare tutte le soluzioni complesse dell'equazione

$$z^4 - \frac{5z^2}{(i+1)^4} = 0.$$

Esercizio 3.

(1) Calcolare una primitiva di $\frac{1}{\ln(z)} - \frac{1}{\ln^2(z)}$.

(2) Determinare la soluzione di

$$y'(x) \ln^2(x+1) = y(x)(\ln(x+1) - 1) \quad \text{tale che } y(0) = -1.$$

(3) Trovare il dominio della soluzione e determinare esistenza e valore dei limiti agli estremi del dominio. Determinare poi le zone di monotonia di f determinandone eventuali massimi e minimi assoluti.