Prova scritta #6

Parte seconda [A]

1. punti 10

Provare che la funzione $f(x) = \dfrac{1}{\log x}$ è integrabile in un intorno di 0, mentre non lo è in nessun intorno di 1 e di $+\infty$.

Studiare le funzioni $F(x) = \int_{1/2}^{x} f(t)\,dt$ e $G(x) = \int_{2}^{x} f(t)\,dt$, ciascuna nel suo campo di esistenza.

2. punti 7

Risolvere l'equazione differenziale $y'' + 4y = 1 / \mathrm{sen}\, 2x$.

Per trovare una soluzione particolare, si utilizzi il metodo di variazione delle costanti arbitrarie.

3. punti 8

Studiare la funzione $f(x) = (x^4 + 2x) / (x^3 + 1)$ e tracciarne il grafico.

Lo studio della derivata seconda è richiesto.

Trovare a priori che esiste finita l'area della regione di piano situata nel semipiano delle ascisse positive e compresa tra il grafico della funzione $f(x)$ e il suo asintoto obliquo.

Prova scritta #6

Parte seconda [B]

1. punti 9

Provare che la funzione f (x) = $\frac{1}{\log^2 x}$ è integrabile in un intorno di 0, mentre non lo è in nessun intorno di 1 e di +∞.

Studiare le funzioni F (x) = $\int_{1/2}^{x} f(t)\,dt$ e G (x) = $\int_{2}^{x} f(t)\,dt$, ciascuna nel suo campo di esistenza.

2. punti 7

Risolvere l'equazione differenziale $y'' + 4y = 1/\cos 2x$.

Per trovare una soluzione particolare, si utilizzi il metodo di variazione delle costanti arbitrarie.

3. punti 9

Studiare la funzione f (x) = $(x^4 - 2x) / (1 - x^3)$ e tracciarne il grafico.

Lo studio della derivata seconda è richiesto.

Trovare a priori che esiste finita l'area della regione di piano situata nel semipiano delle ascisse positive e compresa tra il grafico della funzione f (x) e il suo asintoto obliquo.