

1. (punti 9 + 4)

Data la funzione $f(x) = \frac{\log(\log x^2)}{x}$

(i) calcolare $\int_1^e f(x) dx$

(ii) calcolare l'area della regione di piano compresa tra il grafico della funzione e l'asse delle x , con $x \in (1 , e]$.

2. (punti 10)

Trovare le soluzioni $y(x)$ dell'equazione differenziale

$$y'' + 2y' + 5y = e^x \sin 2x .$$

3. (punti 7)

Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n} \log n}{n^2 + n + 1} .$$

1. (punti 9 + 4)

Data la funzione $f(x) = \frac{\log(\log x^3)}{x}$

(i) calcolare $\int_1^e f(x) dx$

(ii) calcolare l'area della regione di piano compresa tra il grafico della funzione e l'asse delle x , con $x \in (1, e]$.

2. (punti 10)

Trovare le soluzioni $y(x)$ dell'equazione differenziale

$$y'' + 2y' + 2y = e^{2x} \cos x.$$

3. (punti 7)

Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n} \log^2(n+1)}{n^2 + 1}.$$