

Verona, 16 giugno 2010

Prova scritta di Analisi Matematica 1

Gruppo A

cognome e nome _____ matr. _____

E1. Studiare, al variare di $x \in \mathbf{R}$, la convergenza della serie:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{k+2}{k^2-k+1} (2 \sin x + 1)^k$$

E2. Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{5x} \ln \left(1 + \frac{3}{x} \right)$$

E3. Calcolare l'integrale definito:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt{1 + \sin^2 x}} dx$$

E4. Studiare il grafico della funzione:

$$f(x) = (|x| - 3) e^{\frac{1}{|x|-3}}$$

(dominio, comportamento alla frontiera, asintoti, derivabilità, crescita/decrecenza, max e min relativi ed assoluti, convessità/concavità)

Verona, 16 giugno 2010

Prova scritta di Analisi Matematica 1

Gruppo B

cognome e nome _____ matr. _____

E1. Studiare, al variare di $x \in \mathbf{R}$, la convergenza della serie:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{k^2 - k}{3k^2 + 1} (\tan^2 x - 2)^k$$

E2. Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{x^2 - 2})(3x - 1)$$

E3. Calcolare l'integrale:

$$\int_{-1}^{\sqrt{3}-1} \frac{1}{x^2 + 2x + 2} dx$$

E4. Studiare il grafico della funzione:

$$f(x) = x\sqrt{\ln(5x^2)}$$

(dominio, comportamento alla frontiera, asintoti, derivabilità,
crescenza/decrecenza, max e min relativi ed assoluti, convessità/concavità)