

Università degli Studi di Verona
Corsi di laurea in Informatica Multimediale, Matematica Applicata

Verona, 4 febbraio 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:

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

E2. Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(ex) - 1}{\sin(\pi x)}$$

E3. Calcolare l'integrale:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\cos^2 x - \cos x - 2} dx$$

E4. Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \log \left| \frac{x+2}{1-x} \right|.$$

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

Università degli Studi di Verona
Corsi di laurea in Informatica Multimediale, Matematica Applicata

Verona, 4 febbraio 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

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{3}{k!} (4x + 2)^{k+1}$$

E2. Calcolare, se esiste, il il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x - \tan x}{\sin^2 x}$$

E3. Calcolare l'integrale:

$$\int_1^e \frac{1}{x(\log^2 x + 2 \log x + 1)} dx$$

E4. Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 1}{x^3}$$

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

Università degli Studi di Verona
Corsi di laurea in Informatica Multimediale, Matematica Applicata

Verona, 4 febbraio 2010 **Prova scritta di Analisi Matematica 1**
Gruppo C

cognome e nome _____ matr. _____

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

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

E2. Calcolare, se esiste, il il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{5^x - 2^x}$$

E3. Calcolare l'integrale:

$$\int_0^{\ln 2} \frac{e^x}{e^{2x} + 2e^x + 3} dx$$

E4. Studiare il grafico della funzione:

$$f(x) = \frac{4x - x^3}{x^2 - 1}$$

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