

Università degli Studi di Verona  
Corsi di laurea in Informatica, Informatica Multimediale, Bioinformatica

Verona, 1 luglio 2011 **Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Gruppo A**

cognome e nome \_\_\_\_\_ matr. \_\_\_\_\_

**E1.** Determinare il carattere della seguente serie numerica (convergente, assolutamente convergente o divergente), motivando opportunamente la risposta e calcolare la somma (nel caso la serie converga):

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 7n + 12}$$

**E2.** Calcolare, se esiste, il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{2x - 3}{5 + 2x} \right)^{x-1}$$

**E3.** Calcolare l'integrale definito:

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

**E4.** Studiare la funzione e tracciarne il grafico qualitativo:

$$f(x) = \frac{1 + \sin x}{\sin x + \cos x}$$

(dominio, comportamento alla frontiera, asintoti, derivabilità, intervalli di crescita e decrescita, *max* e *min* relativi ed assoluti)

Università degli Studi di Verona  
Corsi di laurea in Informatica, Informatica Multimediale, Bioinformatica

Verona, 1 luglio 2011 **Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Gruppo B**

cognome e nome \_\_\_\_\_ matr. \_\_\_\_\_

**E1.** Determinare il carattere della seguente serie numerica (convergente, assolutamente convergente o divergente), motivando opportunamente la risposta e calcolare la somma (nel caso la serie converga):

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 5n + 6}$$

**E2.** Calcolare, se esiste, il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-3}{x+4} \right)^{\frac{x^2-1}{2x}}$$

**E3.** Calcolare l'integrale definito:

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

**E4.** Studiare la funzione e tracciarne il grafico qualitativo:

$$f(x) = \frac{\sin x}{\cos x + \sqrt{2}}$$

(dominio, comportamento alla frontiera, asintoti, derivabilità, intervalli di crescita e decrescita, *max* e *min* relativi ed assoluti)