

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

Verona, 18 febbraio 2010 **Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Gruppo A**

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

**E1.** Determinare se la serie converge assolutamente, converge semplicemente oppure diverge, giustificando la risposta:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-3)^{2n+1}}{n!}$$

**E2.** Calcolare, se esiste, il limite della successione:

$$a_n = \left( \frac{n}{n-3} \right)^n, \quad n > 3$$

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

$$\int \sin x \log(\cos x) dx$$

**E4.** Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = x \cdot 2^{-x}$$

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

**T.** Dare la definizione di limite di una funzione  $f(x)$  per  $x \rightarrow \infty$  e  $x \rightarrow -\infty$ .

Verona, 18 febbraio 2010 **Prova scritta di Analisi Matematica 1**  
**Gruppo B**

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

- E1.** Determinare se la serie converge assolutamente, converge semplicemente oppure diverge, giustificando la risposta:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n n!}{(n+2)!}$$

- E2.** Calcolare, se esiste, il limite della successione:

$$b_n = \sqrt{n} \sin\left(\frac{2}{n}\right), \quad n > 0$$

- E3.** Calcolare l'integrale indefinito:

$$\int x^2 e^{x^3+4} dx$$

- E4.** Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \arctan\left(\frac{3-x}{x+1}\right).$$

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

- T.** Dare la definizione di limite di una funzione  $f(x)$  per  $x \rightarrow a \in R$