

**Calcolo Differenziale ed Integrazione, compito del 17-12-2001.**

NOME

COGNOME

Matricola n.

---

ESERCIZIO n. 1

Al variare di  $\alpha$ , si studi la convergenza dell'integrale improprio:  $\int_{-1}^1 |x|^{\frac{1}{2}} (\alpha \frac{x}{|x|} - 1) dx$ .

---

**Calcolo Differenziale ed Integrazione, compito del 17-12-2001.**

NOME

COGNOME

Matricola n.

---

ESERCIZIO n. 2

Si trovino tutte le soluzioni dell'equazione differenziale:  $u'' + u = \frac{1}{\sin x}$ .

---

**Calcolo Differenziale ed Integrazione, compito del 17-12-2001.**

NOME

COGNOME

Matricola n.

---

**ESERCIZIO n. 3**

Si studino la convergenza puntuale e la convergenza uniforme sugli intervalli aperti  $]a, b[$ , con  $a \geq 0$  e  $b \in \mathbf{R}_+ \cup \{+\infty\}$ , della successione di funzioni:  $f_n(x) = n(x^{\frac{1}{n}} - 1)$ ,  $x > 0$ .

---

**Calcolo Differenziale ed Integrazione, compito del 17-12-2001.**

NOME

COGNOME

Matricola n.

---

**ESERCIZIO n.4**

1. Determinare il raggio di convergenza della serie di potenze  $\sum_{n=0}^{\infty} n^n x^{n!}$ .

2. Determinare il raggio di convergenza di  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ , ove: 
$$\begin{cases} a_{n+1} = \frac{a_n^2}{a_{n-1}} & \text{se } n \geq 3 \\ a_1 = 1, \\ a_2 = 2 \end{cases}$$

---