

**COMPITO DI ISTITUZIONI DI  
MATEMATICA II**  
**Corso di Laurea in Chimica Industriale - Nuovo Ordinamento**  
**17 - 09 - 2001**

---

1. Risolvere se possibile la seguente equazione differenziale:

$$x'''' - x'' + 1 = 0$$

$$\text{con } x(0) = x'(0) = x''(0) = 0 \text{ e } x'''(0) = 1$$

2. Studiare la convergenza della seguente serie

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

3. Studiare massimi e minimi della funzione:

$$f(x, y, z) = z + xy$$

$$\text{sul dominio } D = \{(x, y, z) | x^2 + y^2 \leq x^2 + y^2 + z \leq 1\}$$

4. Si calcoli il seguente integrale doppio

$$\int_D \frac{x^2 + xy + y^2}{\sqrt{x^2 + y^2 + 1}}$$

ove  $D$  é il cerchio di raggio 1 e centro l'origine degli assi.