

**Corsi di Laurea in Ingegneria Gestionale**  
**Prova scritta di Matematica 1 del 20/03/2012**

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

MATRICOLA \_\_\_\_\_ Prove precedenti: 

--	--	--	--	--

1) Determinare

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\arcsin(x) - x\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{2(1-\cos(x))} \sin(x^2)}.$$

2) Si determini il numero di soluzioni della equazione

$$2 = \sqrt{(1 + x^2 e^x)}$$

3) Determinare l'ordine di infinitesimo per  $x \rightarrow 0^+$  della funzione

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

4) Determinare per quali  $\alpha > 0$  risulta convergente l'integrale improprio

$$\int_1^2 \frac{\sqrt{x-1}}{x^\alpha - 1} dx.$$

e calcolarlo per  $\alpha = 1$ .

5) Si determini il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(n)}{3n^2 - (-1)^n n}.$$