

**PROVA SCRITTA DI ANALISI MATEMATICA**  
**c.l. in Ingegneria delle Costruzione edili e del Recupero**  
**16/04/2007**

COGNOME E NOME ..... MATRICOLA .....

1) Studiare, per  $x \in R$  il comportamento della seguente serie

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

2) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\frac{x^2}{2}} - \cos(x)}{\sqrt{x^3 + x} - \sqrt{x}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \cos(\frac{1}{x})}}$$

3) Calcolare

$$\int_{-1}^0 \frac{\arctan t}{(1 + \arctan^2 t)(1 + t^2)} dt.$$

4) Studiare la funzione

$$f(x) = \log \frac{x}{|x| + |x - 1|}.$$