

ANALISI MATEMATICA I:

ING. CIVILE

15/02/2010

Prof.ssa M.Chiricotto, Prof.ssa M. R. Lancia - Prof.ssa E.Vacca

Cognome Nome.....

Matricola.....

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

1) Calcolare l'area della regione piana sottesa dalla curva $y = |e^x - 2| - 1$ relativamente all'intervallo $[0, \log 3]$.

2) Studiare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} n^3 \log^2\left(1 + \frac{1}{n^{\alpha^4}}\right).$$

3) Studiare al variare di a, α, β in \mathbb{R} la continuità e la derivabilità in $x = 0$ della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos(x^4)}{3x^\alpha} & x > 0 \\ a & x = 0 \\ \arctan \frac{1}{|x|^\beta} & x < 0 \end{cases}.$$

4) (Fac.) Determinare tutte le soluzioni $z = a + ib$ dell'equazione complessa

$$z^{16} = 1.$$