UNIVERSITÀ DI ROMA TOR VERGATA

Analisi Matematica I (C.d.S. Ing. dell'Edilizia e Ing. Edile-Architettura)

Docente: A.Cutri

Test di autovalutazione del 07-12-2017

Cognome e Nome dello studente

Matricola

Attenzione: le risposte non adeguatamente motivate, non verranno prese in considerazione ai fini della valutazione. Consegnare anche il testo del compito

1) Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos(\sin x) - \cos(\sin x + x^5)}{(2 \sin x - 2 \cos(\sqrt{x}) + 2 - 3x)(e^{x^2} - 1)^2}$$

2) Disporre in ordine di infinitesimo crescente per $n \rightarrow +\infty$ le seguenti successioni (specificando, ove possibile, l'ordine di infinitesimo):

$$a_n = \frac{2^n(\sqrt{1+4^n} - 1)(\sqrt{1+4^{-n}} - 1)}{n^2} \quad b_n = \frac{1}{n \log(1+n)}$$
$$c_n = \frac{\log^2 n}{n} \quad d_n = \frac{(n+1)!}{(n+2)! - (n-1)!} \quad e_n = \sqrt[n]{\frac{1}{n^n} - \sin \frac{1}{n^n}}$$

3) Data la funzione $f(x) = x \sqrt[3]{\frac{|x|}{|x|-4}}$ determinare il dominio di f , eventuali asintoti, punti di non derivabilità e loro natura, punti di estremo locale, intervalli di crescita/decrecenza, concavità/convessità eventuali punti di flesso e disegnarne un grafico qualitativo.

Svolgimento: