VIII tutorato di analisi matematica 1a

docenti: prof. M. Girardi, prof. P. Magrone

25 novembre 2004

Esercizio 1. Trovare i seguenti limiti e verificarne l'esattezza attraveso la definizione:

a) $\lim_{n\to+\infty}(-\frac{2}{3})^{n+2}$

b) $\lim_{n\to+\infty}\frac{3n^2-n}{2n^2+4}$

c) $\lim_{n\to+\infty}\log_2(\frac{1}{n})$

d) $\lim_{n\to+\infty}\tan\frac{1}{n}$

e) $\lim_{n\to+\infty}2^n$

Esercizio 2. Dimostrare che, se a_n converge ad a e $a_n \geq 0\ \forall n \in \mathbb{N}$, allora $\lim_{n\to\infty}\sqrt{a_n} = \sqrt{a}$.

Esercizio 3. Calcolare i limiti $(a, c > 0)$:

a) $\lim_{n\to+\infty}\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$

b) $\lim_{n\to+\infty}\sqrt{2n}-\sqrt{n-1}$

c) $\lim_{n\to+\infty}\sqrt{n^2-n}-\sqrt{n^2+1}$

d) $\lim_{n\to+\infty}\sqrt{a+b}-\sqrt{cn+d}$

Esercizio 4. Calcolare i seguenti limiti:

a) $\lim_{n\to+\infty} n\sin\frac{2}{n}\cos\frac{2}{n}$

b) $\lim_{n\to+\infty} n^2(1-\cos\frac{1}{n})$

c) $\lim_{n\to+\infty}\frac{n(1-\cos\frac{1}{n})}{\sin\frac{1}{n}}$

d) $\lim_{n\to+\infty}\frac{n^2+1}{n+1}\sin\frac{1}{n}$