# VII tutorato di analisi matematica 1a

Gabriele Nocco  Stefano Urbinati

21 novembre 2005

**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)** $\lim_{n\to+\infty} \sqrt[2n]{n^5}$

**b)** $\lim_{n\to+\infty} \sqrt[n]{n^{\log n}}$

**c)** $\lim_{n\to+\infty} \frac{6n^2+2n}{3n^2+2\sqrt[3]{n^5}}$

**d)** $\lim_{n\to+\infty} \left[\frac{6n^2+2n}{3n^2+2\sqrt[3]{n^5}}\right]$

**e)** $\lim_{n\to+\infty} \frac{\log_4 3^{\log_5 7n}}{2n}$

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

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

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

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