

Università degli Studi Roma Tre
Corso di Studi in Geologia, a.a. 2007/2008
Matematica 1b

1. Calcolare i limiti delle seguenti successioni con l'uso della definizione:

- (a) $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - \sqrt{n})$
- (b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)$
- (c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 + n + 1}{n}\right)$
- (d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^3}{n^2 + 1} - \frac{n^3 - 1}{n^2}\right)$
- (e) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{\sqrt{n}}{n}\right)$

2. Calcolare i seguenti limiti:

- (a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - n^3}{n}\right)$
- (b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - n^3}{n - n^3}\right)$
- (c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - n^3}{n - n^3}\right)$
- (d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3^n}{2^n}\right)$

3. Dimostrare che se $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni convergenti, con $a_n \rightarrow L$ e $b_n \rightarrow M$, allora $a_n b_n \rightarrow LM$.

4. Calcolare i seguenti limiti:

- (a) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+2} - \sqrt{n+1})$ (NON È BANALE)
- (b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{n^2 + 3n + 7} - n}{\log n}\right)$
- (c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n - 7}{\sqrt{n^3 - 7n + 1000}}\right)$
- (d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1}{n}\right)^{3n-1}$
- (e) $\lim_{n \rightarrow \infty} 3^n + 4^n - 5^n$
- (f) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{\log n}$