

Università degli studi Roma Tre - Corso di Laurea in Matematica  
Tutorato di AM1 - A.A. 2006/2007  
Tutore: Dott. Nazareno Maroni

Tutorato n.6 del 17/11/2006

**Esercizio 1.** Verificare, usando la definizione, che:

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{c}{n} = 0, \quad c \in \mathbb{R}$                        | 2) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{c}{n^\alpha} = 0, \quad c \in \mathbb{R}, \alpha > 0$ |
| 3) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (n - \sqrt{n^2 - 1}) = 0$                                       | 4) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 4}{2n^2 + 3} = \frac{1}{2}$                     |
| 5) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n - 1}{3n + 2} = \frac{2}{3}$                            | 6) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 - n \sin n}{3n^2 + \cos n} = \frac{1}{3}$         |
| 7) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (3\sqrt{n} - 4n) = -\infty$                                     | 8) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (n^2 - n \sin n) = +\infty$                                 |
| 9) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \log_\alpha \left(1 + \frac{1}{n}\right) = 0, \quad \alpha > 1$ | 10) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (n^2 - \log n) = +\infty$                                  |

**Esercizio 2.** Calcolare usando il teorema dei carabinieri:

- 1)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\log n}{n^2}$
- 2)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n^2 + 1}}{n - 2}$
- 3)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 \log n}{n^2 + 1}$
- 4)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n \log n}{n^2 + 1}$
- 5)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2 - n^2}{n + 1}$

**Esercizio 3.** Calcolare i seguenti limiti:

- 1)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 - 3n + 2}{n + 5}$
- 2)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n^2 + 1}{2n^3 - 3n}$
- 3)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 - 2n + 3}{3n^2 - 1}$