

# Tutoraggio Analisi II, Ing. Ambiente e Territorio

## Dott.ssa Silvia Marconi - 29 Febbraio '08 -

### ◇ Successioni di funzioni

Convergenza puntuale e uniforme, teorema di continuità del limite, teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale e derivata.

- Discutere la convergenza puntuale e uniforme e il passaggio al limite sotto il segno di integrale della seguente successione di funzioni nell'intervallo a fianco indicato:

$$f_n(x) = nx(1-x)^n \quad x \in [0; 1]$$

- Discutere la convergenza puntuale e uniforme della seguente successione di funzioni nell'intervallo a fianco indicato:

$$f_n(x) = e^{-(x-n)^2} \quad x \in \mathbb{R}$$

- Discutere la convergenza puntuale e uniforme della seguente successione di funzioni nell'intervallo a fianco indicato:

$$f_n(x) = \left( \frac{1}{n} + \sin^2 x \right)^n \quad x \in \left[ -\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4} \right]$$

- Discutere la convergenza puntuale e uniforme della seguente successione di funzioni nell'intervallo a fianco indicato:

$$f_n(x) = \begin{cases} x^2 & x \in [0, 1 - \frac{1}{n}] \\ 0 & x \in (1 - \frac{1}{n}, 1] \end{cases} \quad x \in [0; 1]$$

- Discutere la convergenza puntuale e uniforme della seguente successione di funzioni nell'intervallo a fianco indicato:

$$f_n(x) = nxe^{-nx^2} \quad x \in [0, +\infty)$$

Discutere inoltre il passaggio al limite sotto il segno di integrale nell'intervallo  $[0, 1]$ .

- Discutere la convergenza puntuale e uniforme della seguente successione di funzioni nell'intervallo a fianco indicato:

$$f_n(x) = e^x - \left( 1 + \frac{x}{n} \right)^n \quad x \in [0, +\infty)$$

Discutere inoltre il passaggio al limite sotto il segno di integrale nell'intervallo  $[0, 1]$ .