

19 aprile 2009

**17.1. Esercizio.** Siano  $0 < a < b$ : calcolare l'integrale

$$I(\alpha, a, b) = \int_a^b \frac{1}{x^\alpha} dx$$

- dire per quali  $\alpha$  esiste (finito) il  $\lim_{a \rightarrow 0} I(\alpha, a, b)$
- dire per quali  $\alpha$  esiste (finito) il  $\lim_{b \rightarrow \infty} I(\alpha, a, b)$

**17.2. Esercizio.** Assegnata la funzione  $f(x) = x^2 e^{-x}$

- calcolare l'integrale

$$\int_0^L f(x) dx$$

- provare che esiste l'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} f(x) dx$$

- calcolare il valore di tale integrale improprio.

**17.3. Esercizio.** Assegnata la funzione

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

- provare che esiste l'integrale improprio

$$\int_0^1 f(x) dx$$

- 

- provare che esiste l'integrale improprio

$$\int_{-1}^1 f(x) dx$$

- calcolare il valore di quest'ultimo.