

# Disuguaglianza di Schwartz

Dati  $x, y \in \mathbb{R}^n$ ,

$$|x \cdot y| \leq \|x\| \|y\| ,$$

cioè:

$$\left| \sum_{i=1}^n x_i y_i \right| \leq \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n y_i^2} .$$

Analogamente,

$$E[|XY|] \leq \sqrt{E[X^2]} \sqrt{E[Y^2]}$$

**Conseguenza:** se  $X$  e  $Y$  hanno momento secondo,  $XY$  ha momento primo. A differenza della regola del prodotto, non serve che  $X$  e  $Y$  siano indipendenti.