

# Documento di prova

Laboratorio Multimediale

28 agosto 2023

## 1 Titolo della sezione

Le formule matematiche si scrivono come con il  $\text{T}_\text{E}_\text{X}$ , ma il  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_\text{E}_\text{X}$  mette a disposizione altri comandi utili. Alcuni dei comandi seguenti sono disponibili solo se si utilizza il package `amsmath`. Può essere utile consultare il manuale di tale package “*User’s Guide for the amsmath Package*”.

### 1.1 Una sottosezione con molte formule

Posto  $f(x) = x^2 - 2$  abbiamo una funzione  $f: \mathbb{R} \rightarrow [-2, +\infty)$ . La formula di Taylor si può scrivere come:

$$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^{(k)}(x_0)}{k!} (x - x_0)^k. \quad (1)$$

La formula (1) (che si trova a pagina 1 nella sezione 1.1) è molto importante. Consideriamo ora la successione di Fibonacci  $\{F_n\}$  definita per ricorrenza da

$$\begin{cases} F_1 = 1 \\ F_2 = 1 \\ F_{n+2} = F_{n+1} + F_n. \end{cases}$$

Si ha

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{F_{n+1}}{F_n} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}.$$

Sappiamo anche che vale

$$\begin{aligned} \int_0^{2\pi} \sin^2 x \, dx &= \int_0^{2\pi} \cos^2(x - \pi/2) \, dx = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{7}{2}\pi} \cos^2 y \, dy \\ &= \int_0^{2\pi} \cos^2 y \, dy \end{aligned}$$

da cui si ricava

$$2 \int_0^{2\pi} \sin^2 x \, dx = \int_0^{2\pi} \sin^2 x + \cos^2 x \, dx = 2\pi.$$

## 2 Teoremi, enunciati, dimostrazioni

**Assioma 2.1.** Io possiedo un gatto nero.

## 3 Un'altra sezione, cambia la numerazione

**Teorema 3.1.** *Sia  $X$  un insieme con  $n$  elementi che sono tutti gatti. Allora tutti i gatti  $g \in X$  hanno lo stesso colore.*

*Dimostrazione.* Per induzione su  $n$ . Chiaramente se  $n = 1$ , l'insieme  $X$  è formato da un solo gatto e quindi tutti i gatti di  $X$  hanno lo stesso colore. Supponiamo che il teorema sia valido per gli insiemi con  $n$  elementi. Dato un insieme  $X$  con  $n + 1$  elementi consideriamo un gatto  $g_1 \in X$ . L'insieme  $X \setminus \{g_1\}$  ha  $n$  elementi e quindi è formato da gatti tutti dello stesso colore. Se togliamo da  $X$  un altro gatto  $g_2$  otteniamo ancora un insieme con gatti dello stesso colore. Di conseguenza tutti i gatti di  $X$  sono dello stesso colore.  $\square$

**Corollario 3.2.** *Tutti i gatti sono neri.*

*Dimostrazione.* Questo risultato segue direttamente dall'assioma 2.1 e dal teorema 3.1.  $\square$

## 4 Elenchi

Cosa manca in casa:

- zucchine,
- carote,
- latte:
  - intero,
  - parzialmente scremato,
- pane.

Supponiamo siano soddisfatte le seguenti ipotesi:

1. L'ipotesi seguente è falsa;
2. L'ipotesi precedente è vera.