Documento di prova

Laboratorio Multimediale

30 ottobre 2024

1 Titolo della sezione

Le formule matematiche si scrivono come con il TEX, ma il LATEX 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 $f\colon \mathbb{R} \to [-2, +\infty)$. La formula di Taylor si può scrivere come:

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

La formula (1) (che si trova a pagina 1 nella sezione 1.1) è molto importante. Consideriamo ora la succesione 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

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

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. □

Corollario 3.2. *Tutti i gatti sono neri.*

Dimostrazione. Questo risultato segue direttamente dall'assioma 2.1 e dal teorema 3.1. □

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.