

Documento di prova

Laboratorio Multimediale

4 settembre 2024

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

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

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.