

INTRODUZIONE AL MANUALOZZO™

“Sai, per essere un matematico non aveva abbastanza immaginazione; ma ora è diventato un poeta e se la cava davvero bene.”

DAVID HILBERT, riferendosi a ~~Marino~~ Badiale all'autore del Manualozzo™.

Guardando la copertina di questo testo, dei potenziali lettori - sì, parlo con voi - si potrebbero chiedere: “Ma che diavole è un *Manualozzo™* ?”

MANUALOZZO™ s. m. [der. di *manuale*, col suff. -ozzo]. - Appunti di lezioni universitarie scritti da studenti, senza troppe pretese di formalità e potenzialmente non totalmente corretti, ma sono comunque meglio che niente.¹

¹Nota per l'ufficio legale: il ™ in Manualozzo™ non è legalmente vincolante - per il momento.

Prima edizione, compilato il 23 novembre 2022.



This work is licensed under a [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

INDICE

INDICE [iii](#)

I PARTE PRIMA [I](#)

1 ENVIRONMENT PERSONALIZZATI [3](#)

- 1.1 theorem [4](#)
- 1.2 proposition [5](#)
- 1.3 lemma [6](#)
- 1.4 corollary [7](#)
- 1.5 property [8](#)
- 1.6 proof [9](#)
- 1.7 axiom, principles [11](#)
- 1.8 definition [13](#)
- 1.9 remark [14](#)
- 1.10 warning [16](#)
- 1.11 example [17](#)
- 1.12 digression [18](#)
- 1.13 intuitively [19](#)
- 1.16 exercise [20](#)
- 1.17 solution [21](#)
- 1.18 notation [22](#)
- 1.19 tipsandtricks [23](#)
- 1.20 remember [24](#)
- 1.23 conjecture [25](#)
- 1.24 codelatex [26](#)
- 1.25 codematlab [27](#)

2 COMANDI PERSONALIZZATI [31](#)

- 2.1 Comandi generici per \LaTeX [31](#)
- 2.2 Comandi utili per dimostrazioni [32](#)
- 2.3 Insiemi numerici e lettere [34](#)
- 2.4 Logica [35](#)
 - 2.4.1 Teoria degli insiemi [35](#)
- 2.5 Algebra [36](#)
 - 2.5.1 Teoria delle categorie [36](#)
 - 2.5.2 Gruppi classici [37](#)

2.5.3	Funzioni	38
2.6	Geometria	39
2.6.1	Algebra lineare	39
2.6.2	Geometria Euclidea	39
2.6.3	Topologia	40
2.7	Topologia algebrica	41
2.8	Matematiche complementari	42
2.9	Analisi matematica	42
2.10	Probabilità e statistica matematica	44
2.11	Fisica e Fisica matematica	44
2.12	Analisi numerica	44

II APPENDICI 45

A ELENCHI DELLE DEFINIZIONI E DEI TEOREMI 47

I

PARTE PRIMA

ENVIRONMENT PERSONALIZZATI

“Try a hard problem. You may not solve it, but you will prove something else.”

JOHN EDENSOR LITTLEWOOD

LOREM IPSUM dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

1.1 THEOREM

TEOREMA 1.1.1.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

TEOREMA 1.1.2. *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

TEOREMA 1.1.3.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

TEOREMA 1.1.4. *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.* □

TEOREMA 1.1.5. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

TEOREMA 1.1.6. (LOREM IPSUM). *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

TEOREMA 1.1.7. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

TEOREMA 1.1.8. (LOREM IPSUM). *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

$$\frac{\log \left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\bar{X}^T \right)^{-1} - \left(\bar{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2 \right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n \quad \square$$

1.2 PROPOSITION

PROPOSIZIONE 1.2.1.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

PROPOSIZIONE 1.2.2. *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

PROPOSIZIONE 1.2.3.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

PROPOSIZIONE 1.2.4. *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.* □

PROPOSIZIONE 1.2.5. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

PROPOSIZIONE 1.2.6. (LOREM IPSUM). *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

PROPOSIZIONE 1.2.7. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

PROPOSIZIONE 1.2.8. (LOREM IPSUM). *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

$$\frac{\log \left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\bar{X}^T \right)^{-1} - \left(\bar{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2 \right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n \quad \square$$

1.3 LEMMA

LEMMA 1.3.1.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

LEMMA 1.3.2. *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

LEMMA 1.3.3.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

LEMMA 1.3.4. *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.* □

LEMMA 1.3.5. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

LEMMA 1.3.6. (LOREM IPSUM). *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

LEMMA 1.3.7. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

LEMMA 1.3.8. (LOREM IPSUM). *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

$$\frac{\log \left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\bar{X}^T \right)^{-1} - \left(\bar{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2 \right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n \quad \square$$

1.4 COROLLARY

COROLLARIO I.4.1.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

COROLLARIO I.4.2. *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

COROLLARIO I.4.3.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

COROLLARIO I.4.4. *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.* □

COROLLARIO I.4.5. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

COROLLARIO I.4.6. (LOREM IPSUM). *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

COROLLARIO I.4.7. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

COROLLARIO I.4.8. (LOREM IPSUM). *Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.*

$$\frac{\log \left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\bar{X}^T \right)^{-1} - \left(\bar{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2 \right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n \quad \square$$

1.5 PROPERTY

PROPRIETÀ 1.5.1.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

PROPRIETÀ 1.5.2.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

PROPRIETÀ 1.5.3.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. ☐

PROPRIETÀ 1.5.4.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. ☐

PROPRIETÀ 1.5.5. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

PROPRIETÀ 1.5.6. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

PROPRIETÀ 1.5.7. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. ☐

PROPRIETÀ 1.5.8. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log \left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2 \right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n \quad \square$$

1.6 PROOF

DIMOSTRAZIONE.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. ☐

DIMOSTRAZIONE. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. ☐

■ DIMOSTRAZIONE.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. ☐

■ DIMOSTRAZIONE. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. ☐

DIMOSTRAZIONE (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. ☐

DIMOSTRAZIONE (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. ☐

■ DIMOSTRAZIONE (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. ☐

■ DIMOSTRAZIONE (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo

consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n \quad \square$$

1.7 AXIOM, PRINCIPLES

ASSIOMA 1.7.1.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ASSIOMA 1.7.2. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

PRINCIPIO 1.7.1.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

PRINCIPIO 1.7.2. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ASSIOMA 1.7.3. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ASSIOMA 1.7.4. (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

PRINCIPIO 1.7.3. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

PRINCIPIO 1.7.4. (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo

consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.8 DEFINITION

DEFINIZIONE 1.8.1.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

DEFINIZIONE 1.8.2. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

DEFINIZIONE 1.8.3. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

DEFINIZIONE 1.8.4. (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.9 REMARK

OSSERVAZIONE.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

OSSERVAZIONE. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

OSSERVAZIONI.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

OSSERVAZIONI. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

OSSERVAZIONE (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

OSSERVAZIONE (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

OSSERVAZIONI (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

OSSERVAZIONI (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo

consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.10 WARNING

ATTENZIONE!

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ATTENZIONE! Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ATTENZIONE! (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ATTENZIONE! (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.11 EXAMPLE

ESEMPIO.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESEMPIO. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESEMPLI.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESEMPLI. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESEMPIO (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESEMPIO (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESEMPLI (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESEMPLI (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log \left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2 \right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.12 DIGRESSION

DIGRESSIONE.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

DIGRESSIONE. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

DIGRESSIONE (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

DIGRESSIONE (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log \left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\bar{X}^T \right)^{-1} - \left(\bar{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2 \right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.13 INTUITIVELY

INTUITIVAMENTE...

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

INTUITIVAMENTE... Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

INTUITIVAMENTE... (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

INTUITIVAMENTE... (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.16 EXERCISE

ESERCIZIO.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESERCIZIO. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESERCIZI.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESERCIZI. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESERCIZIO (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESERCIZIO (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESERCIZI (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

ESERCIZI (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.17 SOLUTION

SOLUZIONE.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

SOLUZIONE. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

SOLUZIONE (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

SOLUZIONE (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.18 NOTATION

NOTAZIONE.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

NOTAZIONE. Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

NOTAZIONE (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

NOTAZIONE (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.19 TIPSANDTRICKS

TIPS & TRICKS!

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

TIPS & TRICKS! Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

TIPS & TRICKS! (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

TIPS & TRICKS! (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.2.0 REMEMBER

RICORDIAMO...

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

RICORDIAMO... Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

RICORDIAMO... (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

RICORDIAMO... (LOREM IPSUM). Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log\left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\overline{X}^T \right)^{-1} - \left(\overline{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2\right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n$$

1.23 CONJECTURE

TEOREMA 1.23.1.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

TEOREMA 1.23.2.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

TEOREMA 1.23.3.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

TEOREMA 1.23.4.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

TEOREMA 1.23.5. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

TEOREMA 1.23.6. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

TEOREMA 1.23.7. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. □

TEOREMA 1.23.8. (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

$$\frac{\log \left(\lim_{z \rightarrow \infty} \left\{ \left[\left(\bar{X}^T \right)^{-1} - \left(\bar{X}^{-1} \right)^T \right] + \frac{1}{z} \right\}^2 \right) + \sin^2(p) + \cos^2(p)}{\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\cosh(q) \sqrt{1 - \tanh^2(q)}}{2^n}} = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{128}{2^8} \right)^n \quad \square$$

1.24 CODELATEX

CODICE.

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

CODICE (LOREM IPSUM).

Lorem dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

```
\begin{equation*}
\ColorBoxMath{\dfrac{\log\left(\lim_{z\to\infty}\left\{\left[\left(\overline{X}^T\right)^{-1}-\left(\overline{X}^{-1}\right)^T\right]+ \dfrac{1}{z}\right\}^2+\sin^2(p)+\cos^2(p)\right)\sum_{n=0}^{+\infty}\dfrac{\cosh(q)\sqrt{1-\tanh^2(q)}}{2^n}=\dfrac{1}{2}\sum_{n=0}^{+\infty}\left(\dfrac{128}{2^8}\right)^n}{\qedhere}
\end{equation*}
```

1.25 CODEMATLAB

CODICE.

```

function VibratingDrum()

k = 2; % k-th asimuthal number and bessel function
p = 1; % p-th bessel root

q=find_pth_bessel_root(k, p);

N=100; % used for plotting

% Get a grid
R1=linspace(0.0, 1.0, N);
Theta1=linspace(0.0, 2*pi, N);
[R, Theta]=meshgrid(R1, Theta1);
X=R.*cos(Theta);
Y=R.*sin(Theta);

T=linspace(0.0, 2*pi/q, N);
T=T(1:(N-1));

for iter=1:length(T)

t = T(iter);
Z=sin(q*t)*besselj(k, q*R).*cos(k*Theta);

figure(1); clf
surf(X, Y, Z)
caxis([-1, 1])
shading interp
colormap parula
title('$f_{2,1}$','interpreter','latex')

% viewing angle
view(108, 42)

axis([-1, 1, -1, 1, -1, 1])
axis off

% To save as a GIF comment out the next the 3 lines
% file=sprintf('Frame%d.png', iter);
% fprintf('Saving to %s\n', file)
% print('-dpng', '-opengl', '-r100', file);

%pause(0.01)
end

end

% converted to gif with the command (run in command shell)
% convert -antialias -loop 10000 -delay 10 -scale 50% Frame10*
    Drum_vibration_mode12.gif

```

```

function r = find_pth_bessel_root(k, p)
% a dummy way of finding the root, just get a small interval where
the root is

X=0.5:0.5:(10*p+1); Y = besselj(k, X);
[a, b] = find_nthroot(X, Y, p);

X=a:0.01:b; Y = besselj(k, X);
[a, b] = find_nthroot(X, Y, 1);

X=a:0.0001:b; Y = besselj(k, X);
[a, b] = find_nthroot(X, Y, 1);

r=(a+b)/2;
end

function [a, b] = find_nthroot(X, Y, n)

l=0;

m=length(X);
for i=1:(m-1)
if ( Y(i) >= 0 && Y(i+1) <= 0 ) || ( Y(i) <= 0 && Y(i+1) >= 0 )
l=l+1;
end

if l==n
a=X(i); b=X(i+1);
disp(sprintf('Error in finding the root %0.9g', b-a))
return
end
end

disp('Root not found!')

end

```

CODICE (LOREM IPSUM).

```

function VibratingDrum2()

k = 2;
p = 2;

N=100; % used for plotting

% Get a grid
X1=linspace(0.0, 1.0, N);
Y2=linspace(0.0, 3.0, N);
[X, Y]=meshgrid(X1, Y2);

q=sqrt((k*pi/1)^2+(p*pi/3)^2);

T=linspace(0.0, 2*pi/q, N);

```



```

T=T(1:(N-1));

for iter=1:length(T)

    t = T(iter);
    Z=sin(q*t).*sin(k*pi/1*X).*sin(p*pi/3*Y);

    figure(1); clf
    surf(X, Y, Z)
    caxis([-1, 1])
    shading interp
    colormap parula
    title('$f_{2,2}$','interpreter','latex')

    % viewing angle
    view(108, 42)

    axis([0, 1, 0, 3, -1, 1])
    axis off

    % To save as a GIF comment out the next the 3 lines
    %   file=sprintf('Frame%d.png', iter);
    %   fprintf('Saving to %s\n', file)
    %   print('-dpng', '-opengl', '-r100', file);

    %pause(0.01)
end

end

% converted to gif with the command (run in command shell)
% convert -antialias -loop 10000 -delay 10 -scale 50% Frame10*
    Drum_vibration_mode12.gif

```


COMANDI PERSONALIZZATI

“...”

JOHN MILNOR

IN QUESTO capitolo sono elencati tutti i comandi personalizzati e i loro output, con alcuni commenti aggiuntivi sul loro Modalità d'uso, il loro scopo ed altre osservazioni.

2.1 COMANDI GENERICI PER \LaTeX

`\underbfsf`

testo

Descrizione: testo in grassetto, sans serif e sottolineato.

Modalità d'uso:

- `#1` è il testo.

CODICE.

```
\underbfsf{#1}
```

ESEMPIO.

La categoria Set ha come oggetti gli insiemi: se sapete l'inglese, è un fatto ovvio.

CODICE.

```
La categoria  $\underbfsf{Set}$  ha come oggetti gli insiemi: se  
sapete l'inglese, è un fatto  $\underbfsf{ovvio}$ .
```

\Dfrac

$$\frac{\text{numeratore}}{\text{denominatore}}$$

Descrizione: frazione con numeratore e denominatore in `\displaystyle`.

Modalità d'uso: ambiente matematico;

- `#1` è il numeratore;
- `#2` è il denominatore;

CODICE.

```
\Dfrac{#1}{#2}
```

ESEMPIO.

Data una n -upla di elementi $(x_i)_i$ con pesi associati (non negativi) $(w_i)_i$, la media ponderata è

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}.$$

CODICE.

```
Data una $n$-upla di elementi $(x_i)_i$ con pesi associati (non
negativi) $(w_i)_i$, la media ponderata è
\begin{equation*}
\overline{x}=\Dfrac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}.
\end{equation*}
```

2.2 COMANDI UTILI PER DIMOSTRAZIONI

\rightimplies, \leftimplies

$$\Rightarrow) \qquad \Leftarrow)$$

Descrizione: un'implicazione destra e sinistra con parentesi tonda e spazio incluso.

Modalità d'uso: nessun argomento aggiuntivo.

Scopo: per indicare quale direzione di una doppia implicazione (\Leftrightarrow) si sta dimostrando.

Osservazioni: per motivi a me al momento sconosciuti, se si usano questi comandi nella prima riga degli environment senza l'opzione `nonewline` c'è una piccola e fastidiosa indentazione; al momento, per risolvere tale bug è necessario passare l'opzione `n` (*no new line*) e indurre manualmente un *a capo* iniziale con `\~{\}\}`.

ESEMPIO (NON ALLINEATO).

```
\Rightarrow ) ...
\Leftarrow ) ...
```

CODICE (NON ALLINEATO).

```
\begin{example}{}[Non allineato]
\rightimplies ...\\
\leftimplies ...
\end{example}
```

ESEMPIO (ALLINEATO).

\Rightarrow) ...
 \Leftarrow) ...

CODICE (ALLINEATO).

```
\begin{example}{n}[Allineato]
~{}\\
\rightimplies ...\\
\leftimplies ...
\end{example}
```

\rightinclud, \leftinclud

\subseteq) \supseteq)

Descrizione: un'inclusione destra e sinistra con parentesi tonda e spazio incluso.

Modalità d'uso: nessun argomento aggiuntivo.

Scopo: per indicare quale inclusione di un'uguaglianza si sta dimostrando.

ESEMPIO.

\subseteq) ...
 \supseteq) ...

CODICE.

```
\rightinclud ...\\
\leftinclud ...
```

\viff

\Updownarrow

Descrizione: una doppia implicazione `\viff` (\Leftrightarrow) verticale.

Modalità d'uso: ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

Scopo: per doppie implicazioni con enunciati su più linee.

ESEMPIO.

...
 \Updownarrow
 ...

CODICE.

```
\begin{equation*}
\begin{array}{c}
...\\
\viff\\
...
\end{array}
\end{equation*}
```

2.3 INSIEMI NUMERICI E LETTERE

`\N, \Z, \Q, \R, \Irr, \C, \Hb, \Ob, \Sb, \K, \F, \kac, \A`

$\mathbb{N} \quad \mathbb{Z} \quad \mathbb{Q} \quad \mathbb{R} \quad \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad \mathbb{C} \quad \mathbb{H} \quad \mathbb{O} \quad \mathbb{S} \quad \mathbb{K} \quad \mathbb{F} \quad \mathbb{A}$

Descrizione: insiemi numerici e campi algebrici importanti.

- | | |
|---|------------------------------------|
| ■ \mathbb{N} : numeri naturali; | ■ \mathbb{O} : ottonioni; |
| ■ \mathbb{Z} : numeri interi; | ■ \mathbb{S} : sedenioni; |
| ■ \mathbb{Q} : numeri razionali; | ■ \mathbb{K} : campo generico; |
| ■ \mathbb{R} : numeri reali; | ■ \mathbb{F} : campo finito; |
| ■ $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$: numeri irrazionali; | ■ \mathbb{A} : numero algebrico. |
| ■ \mathbb{C} : numeri complessi; | |
| ■ \mathbb{H} : quaternioni; | |

Modalità d'uso: ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

CODICE.

```
$\N\quad\Z\quad\Q\quad\R\quad\Irr\quad\C\quad\Hb\quad\Ob\quad\Sb\quad\K\quad\F\quad\kac\quad\A$
```

`\epsilon, \varepsilon`

$\epsilon \quad \varepsilon$

Descrizione: epsilon.

Modalità d'uso: ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

Osservazioni: scambia la definizione originale di `\epsilon` con quella di `\varepsilon`, dato che è un simbolo più “carino”.

CODICE.

```
$\epsilon\quad\varepsilon$
```

`\phi, \varphi`

$\phi \quad \varphi$

Descrizione: phi.

Modalità d'uso: ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

Osservazioni: scambia la definizione originale di `\phi` con quella di `\varphi`, dato che è un simbolo più “carino”.

CODICE.

```
$\phi \quad \varphi$
```

2.4 LOGICA

2.4.1 Teoria degli insiemi

\Set

$$\{1, 2, 3, \dots\} \quad \{x \in A \mid \dots\}$$

Descrizione: insieme per elencazione o per caratteristica.

Modalità d'uso: ambiente matematico;

- `#1` sono gli elementi;
- `#2` (opzionale) è la proprietà che caratterizza degli elementi.

CODICE.

```
$\Set{\#1}$
$\Set{\#1 \mid \#2}$
```

ESEMPIO.

I primi sono $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, \dots\}$.

Data una base $\{v_1, \dots, v_n\}$, un reticolo in \mathbb{R}^n è $\Lambda = \left\{ \sum_{i=1}^n a_i v_i \mid a_i \in \mathbb{Z} \right\}$.

CODICE.

```
I primi sono $\Set{2,3,5,7,11,13,17,19,23,\ldots}$.
Data una base $\Set{v_1,\ldots,v_n}$, un reticolo in $\mathbb{R}^n$ è
 $\Lambda = \Set{\sum_{i=1}^n a_i v_i \mid a_i \in \mathbb{Z}}.$ 
```

\emptyset, \varepsilon

$$\emptyset \quad \varepsilon$$

Descrizione: insieme vuoto.

Modalità d'uso: ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

Osservazioni: scambia la definizione originale di `\emptyset` con quella di `\varnothing`, dato che è un simbolo più tondo e “carino”; il vecchio simbolo per `\emptyset` è diventato `\varepsilon`. A seconda del font in uso i due simboli potrebbero essere praticamente identici.

CODICE.

```
$\emptyset \quad \quad \varepsilon$
```

\powerset

$$\mathcal{P}(X)$$

Descrizione: insieme delle parti di un insieme X .**Modalità d'uso:** ambiente matematico;

- `#1` è l'insieme (interno alle parentesi) di cui si vuol scrivere l'insieme delle parti.

CODICE.

```
$\powerset{\#1}$
```

ESEMPIO.

Se $X = \{x, y, z\}$, allora $\mathcal{P}(X) = \{ \emptyset, \{x\}, \{y\}, \{z\}, \{x, y\}, \{x, z\}, \{y, z\}, \{x, y, z\} \}$.

CODICE.

Se $\$X=\{x,y,z\}$, allora $\$ \mathcal{P}(X) = \text{Set}\{\text{emptyset}, \{x\}, \{y\}, \{z\}, \{x,y\}, \{x,z\}, \{y,z\}, \{x,y,z\}\}$.

2.5 ALGEBRA**2.5.1 Teoria delle categorie****\cat**

$$\mathcal{C}$$

Descrizione: categoria.**Modalità d'uso:** ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.**CODICE.**

```
$\cat$
```

\ob

$$\text{Ob}$$

Descrizione: oggetti.**Modalità d'uso:** ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.**CODICE.**

```
$\ob$
```

\obj

$$\text{Ob}(\mathcal{C})$$

Descrizione: oggetti di una categoria \mathcal{C} .**Modalità d'uso:** ambiente matematico;

- `#1` è la categoria a cui appartengono gli oggetti;

CODICE.

$$\backslash\mathrm{obj}\{\#1\}$$

Osservazioni: si basa sull'operatore $\backslash\mathrm{ob}$ (Ob).

ESEMPIO.

Gli oggetti Ob (**Ab**) sono i gruppi abeliani.

CODICE.

Gli oggetti $\backslash\mathrm{obj}\{\backslash\mathrm{underbfsf}\{\mathrm{Ab}\}\}$ sono i gruppi abeliani.

 $\backslash\mathrm{homo}$

$$\mathrm{hom}(X, Y) \quad \mathrm{hom}_{\mathcal{C}}(X, Y) \quad \mathrm{hom}(\mathcal{C})$$

Descrizione: classe degli morfismi tra oggetti X e Y di una categoria \mathcal{C} - o classe di tutti i morfismi di una categoria \mathcal{C}

Modalità d'uso: ambiente matematico;

- $\#1$ (opzionale) è la categoria a cui appartengono i morfismi;
- $\#2$ è il dominio e codominio dei morfismi o la categoria a cui appartengono i morfismi;

CODICE.

$$\backslash\mathrm{homo}[\#1][\#2]$$

Osservazioni: si basa sull'operatore $\backslash\mathrm{hom}$ (hom). Si può utilizzare per insiemi di morfismi anche non esplicitamente categoriali, come gli omomorfismi tra gruppi.

ESEMPIO.

I morfismi in $\mathrm{hom}_{\mathcal{C}}(X, Y)$ sono chiamati *frece* da X a Y .

CODICE.

I morfismi in $\backslash\mathrm{homo}[\backslash\mathrm{cat}]\{X, Y\}$ sono chiamati anche $\backslash\mathrm{textit}\{\mathrm{frece}\}$ da $\$X\$$ a $\$Y\$$.

2.5.2 Gruppi classici

$$\backslash\mathrm{GL}, \backslash\mathrm{SL}, \backslash\mathrm{Or}, \backslash\mathrm{SO}, \backslash\mathrm{E}, \backslash\mathrm{SE}, \backslash\mathrm{U}, \backslash\mathrm{SU}, \backslash\mathrm{Sp}, \backslash\mathrm{US}$$

$$\mathrm{GL} \quad \mathrm{SL} \quad \mathrm{O} \quad \mathrm{SO} \quad \mathrm{E} \quad \mathrm{SE} \quad \mathrm{U} \quad \mathrm{SU} \quad \mathrm{Sp} \quad \mathrm{USp}$$

Descrizione: gruppi matriciali classici e loro quozienti.

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| ■ GL: gruppo generale lineare; | ■ SE: gruppo euclideo speciale; |
| ■ SL: gruppo lineare speciale; | ■ U: gruppo unitario; |
| ■ O: gruppo ortogonale; | ■ SU: gruppo unitario speciale; |
| ■ SO: gruppo ortogonale speciale; | ■ Sp: gruppo simplettico; |
| ■ E: gruppo euclideo; | ■ USp: gruppo simplettico compatto; |

Modalità d'uso: ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

CODICE.

```
$\GL\quad\SL\quad\Or\quad\SO\quad\E\quad\SE\quad\U\quad\SU\quad\Sp\quad\US$
```

2.5.3 Funzioni

\func

$$\begin{array}{cccc} X \longrightarrow Y & \begin{array}{c} X \longrightarrow Y \\ x \longmapsto y \end{array} & f : X \longrightarrow Y & \begin{array}{c} f : X \longrightarrow Y \\ x \longmapsto y \end{array} \\ X \twoheadrightarrow Y & \begin{array}{c} X \twoheadrightarrow Y \\ x \longmapsto x \end{array} & f : X \twoheadrightarrow Y & \begin{array}{c} f : X \twoheadrightarrow Y \\ x \longmapsto x \end{array} \\ X \hookrightarrow Y & \begin{array}{c} X \hookrightarrow Y \\ x \longmapsto x \end{array} & \iota : X \hookrightarrow Y & \begin{array}{c} \iota : X \hookrightarrow Y \\ x \longmapsto x \end{array} \end{array}$$

Descrizione: funzione f tra X e Y che manda x in y .

Modalità d'uso: ambiente matematico;

- **#1** è l'opzione sul *tipo* di funzione:
 - ◊ Nessuno (o qualunque altro simbolo eccetto i successivi): funzione generica.
 - ◊ **s**: funzione suriettiva;
 - ◊ **i**: inclusione;
- **#2** (*opzionale*) è il nome della funzione;
- **#3** è il dominio della funzione;
- **#4** è il codominio della funzione;
- **#5** (*opzionale*) è l'elemento in input;
- **#6** (*obbligatorio se è presente #5, altrimenti è opzionale*) è l'elemento in output.

Osservazioni: `\func` può essere utilizzata a sua volta negli argomenti **#5** e **#6**.

CODICE.

```
$\func{#1}[#2]{#3}{#4}[#5][#6]$
```

CODICE.

```
\begin{gather*}
\func{}{X}{Y}\quad\func{}{X}{Y}[x][y]\quad\func{}{f}{X}{Y}\quad
\quad
\func{}{f}{X}{Y}[x][y]\quad
\func{s}{X}{Y}\quad\func{s}{X}{Y}[x][x]\quad\func{s}{f}{X}{Y}\quad
\quad
\func{s}{f}{X}{Y}[x][x]\quad
\func{i}{X}{Y}\quad\func{i}{X}{Y}[x][x]\quad\func{i}{\iota}{X}
\quad\quad
\func{i}{\iota}{X}{Y}[x][x]
\end{gather*}
```

2.6 GEOMETRIA

2.6.1 *Algebra lineare***\rk** $\text{rk } A$ **Descrizione:** rango di una matrice.**Modalità d'uso:** ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.**CODICE.** $\backslash \text{rk}$ **\codim** $\text{codim } A$ **Descrizione:** codimensione di uno spazio vettoriale.**Modalità d'uso:** ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.**CODICE.** $\backslash \text{codim}$ **\img** $\text{Im } A$ **Descrizione:** immagine di un operatore.**Modalità d'uso:** ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.**CODICE.** $\backslash \text{img}$ **\trc** $\text{tr } A$ **Descrizione:** traccia di una matrice.**Modalità d'uso:** ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.**CODICE.** $\backslash \text{trc}$ 2.6.2 *Geometria Euclidea* $AB // CD$ **Descrizione:** due rette AB e CD parallele.**Modalità d'uso:** ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

CODICE.

```
$\parallel$
```

2.6.3 Topologia

\topo

$$\mathcal{T}$$

Descrizione: topologia.

Modalità d'uso: ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

Osservazioni: è una \mathcal{T} calligrafica che forza l'utilizzo del font Computer Modern anche quando il font calligrafico è stato modificato, come in questo documento.

CODICE.

```
$\topo$
```

\eucl

$$\mathcal{Eucl}$$

Descrizione: topologia euclidea.

Modalità d'uso: ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

CODICE.

```
$\eucl$
```

\basis

$$\mathcal{B}$$

Descrizione: base di una topologia.

Modalità d'uso: ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

CODICE.

```
$\basis$
```

\interior

$$A^\circ$$

Descrizione: interno di un insieme.

Modalità d'uso: ambiente matematico;

- `#1` è l'insieme di cui si vuol scrivere l'interno.

CODICE.

```
$\interior\{#1\}$
```

ESEMPIO.

Se un insieme A è aperto, $A^\circ = A$.

CODICE.

Se un insieme A è aperto, $\text{interior}\{A\}=A$.

\unint
 $[0, 1]$

Descrizione: intervallo unitario.

Modalità d'uso: ambiente matematico, nessun argomento aggiuntivo.

CODICE.

$\backslash\text{unint}$

2.7 TOPOLOGIA ALGEBRICA

\homotopy
 $\pi(X, x_0) \quad \pi_q(X, x_0) \quad \pi(X) \quad \pi_q(X)$

Descrizione: gruppo di omotopia (superiore) o gruppo fondamentale di uno spazio topologico X , eventualmente puntato in x .

Modalità d'uso: ambiente matematico;

- **#1** (opzionale) è l'ordine del gruppo di omotopia;
- **#2** è lo spazio topologico (eventualmente puntato) di cui calcolare il gruppo di omotopia;

CODICE.

$\backslash\text{homotopy}[\text{\#1}]\{\text{\#2}\}$

ESEMPIO.

Il gruppo fondamentale della sfera è $\pi_1(S^2, 1) = 0$.

CODICE.

Il gruppo fondamentale della sfera è $\backslash\text{homotopy}[1]\{S^2, 1\}=0$.

\homology
 $H(X) \quad H_q(X)$

Descrizione: gruppo di omologia di uno spazio topologico X

Modalità d'uso: ambiente matematico;

- **#1** (opzionale) è l'ordine del gruppo di omologia;
- **#2** è lo spazio topologico (o opportuno oggetto topologico) di cui calcolare il gruppo di omologia;

CODICE.

```
\homology[#1]{#2}
```

ESEMPIO.

Il gruppo di omologia singolare della sfera n -dimensionale è $\pi_q(S^n, 1) = \mathbb{Z}$ se $q = 0$ o n , altrimenti è 0.

CODICE.

Il gruppo di omologia singolare della sfera n -dimensionale è $\pi_q(S^n, 1) = \mathbb{Z}$ se $q = 0$ o n , altrimenti è 0.

\deRham

$$H_{\text{dR}}(M) \quad H_{\text{dR}}^q(M)$$

Descrizione: gruppo di coomologia di De Rham di una varietà differenziabile M

Modalità d'uso: ambiente matematico;

- **#1** (opzionale) è l'ordine del gruppo di coomologia di De Rham;
- **#2** è la varietà differenziabile di cui calcolare il gruppo di coomologia;

CODICE.

```
\deRham[#1]{#2}
```

ESEMPIO.

Il gruppo di coomologia di De Rham della sfera n -dimensionale è $H_{\text{dR}}^q(S^n, 1) = \mathbb{R}$ se $q = 0$ o n , altrimenti è 0.

CODICE.

Il gruppo di coomologia di De Rham della sfera n -dimensionale è $H_{\text{dR}}^q(S^n, 1) = \mathbb{R}$ se $q = 0$ o n , altrimenti è 0.

2.8 MATEMATICHE COMPLEMENTARI**2.9 ANALISI MATEMATICA****\abs, \norm**

$$|\dots| \quad \|\dots\|$$

Descrizione: valore assoluto (e norma) di un'espressione.

Modalità d'uso: ambiente matematico;

- **#1** è l'espressione di cui si vuol prendere il valore assoluto (o norma).

CODICE.

```
\abs{#1}  
\norm{#1}
```

Osservazioni: l'altezza delle parentesi cambia in base al contenuto di #1.

ESEMPIO.

Un esempio di funzione non integrabile secondo Lebesgue è $\frac{\sin x}{x}$, in quanto

$$\int_{+\infty}^{+\infty} \left| \frac{\sin x}{x} \right| dx = +\infty.$$

I vettori unitari hanno norma $\|\mathbf{x}\| = 1$.

CODICE.

Un esempio di funzione non integrabile secondo Lebesgue è $\frac{\sin x}{x}$, in quanto

```
\begin{equation*}
\int_{+\infty}^{+\infty} \abs{\frac{\sin x}{x}} dx = +\infty.
\end{equation*}
```

I vettori unitari hanno norma $\|\mathbf{x}\|=1$.

\ceil, \floor

[...] [...]

Descrizione: funzione *floor* (o parte intera) e funzione *ceiling* di un'espressione.

Modalità d'uso: ambiente matematico;

- #1 è l'espressione di cui si vuol fare il floor/parte intera o ceiling.

CODICE.

```
\floor{#1}$
\ceil{\dots}$
```

Osservazioni: l'altezza delle parentesi cambia in base al contenuto di #1.

ESEMPIO.

L'operazione *modulo* può essere espressa come $x \bmod y = x - y \left\lfloor \frac{x}{y} \right\rfloor$.

Il numero di cifre in base b di un intero positivo k è $\lfloor \log_b k \rfloor + 1 = \lceil \log_b (k+1) \rceil$.

CODICE.

L'operazione \bmod può essere espressa come $\displaystyle x \bmod y = x - y \left\lfloor \frac{x}{y} \right\rfloor$.

Il numero di cifre in base b di un intero positivo k è $\lfloor \log_b k \rfloor + 1 = \lceil \log_b (k+1) \rceil$.

2.10 PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA

2.11 FISICA E FISICA MATEMATICA

\fem

f.e.m.

Descrizione: forza elettromotrice.

Modalità d'uso: nessun argomento aggiuntivo.

CODICE.

\fem

\ddp

d.d.p.

Descrizione: differenza di potenziale.

Modalità d'uso: nessun argomento aggiuntivo.

CODICE.

\ddp

2.12 ANALISI NUMERICA

II

APPENDICI

ELENCHI DELLE DEFINIZIONI E
DEI TEOREMI

ELENCO DELLE DEFINIZIONI, DEGLI ASSIOMI E DEI PRINCIPI

CAPITOLO 1:		PRI.7.3. LOREM IPSUM.	II
AXI.7.1.	II	PRI.7.4. LOREM IPSUM.	II
AXI.7.2.	II	DEF.8.1.	I3
PRI.7.1.	II	DEF.8.2.	I3
PRI.7.2.	II	DEF.8.3. LOREM IPSUM.	I3
AXI.7.3. LOREM IPSUM.	II	DEF.8.4. LOREM IPSUM.	I3
AXI.7.4. LOREM IPSUM.	II		

ELENCO DEI TEOREMI

CAPITOLO 1:		LEM.3.5. LOREM IPSUM.	6
THM.1.1.	4	LEM.3.6. LOREM IPSUM.	6
THM.1.1.2.	4	LEM.3.7. LOREM IPSUM.	6
THM.1.1.3.	4	LEM.3.8. LOREM IPSUM.	6
THM.1.1.4.	4	COR.4.1.	7
THM.1.1.5. LOREM IPSUM.	4	COR.4.2.	7
THM.1.1.6. LOREM IPSUM.	4	COR.4.3.	7
THM.1.1.7. LOREM IPSUM.	4	COR.4.4.	7
THM.1.1.8. LOREM IPSUM.	4	COR.4.5. LOREM IPSUM.	7
LEM.3.1.	6	COR.4.6. LOREM IPSUM.	7
LEM.3.2.	6	COR.4.7. LOREM IPSUM.	7
LEM.3.3.	6	COR.4.8. LOREM IPSUM.	7
LEM.3.4.	6	PRT.5.1.	8

PRT1.5.2.	8	CON1.23.2.	25
PRT1.5.3.	8	CON1.23.3.	25
PRT1.5.4.	8	CON1.23.4.	25
PRT1.5.5. LOREM IPSUM.	8	CON1.23.5. LOREM IPSUM.	25
PRT1.5.6. LOREM IPSUM.	8	CON1.23.6. LOREM IPSUM.	25
PRT1.5.7. LOREM IPSUM.	8	CON1.23.7. LOREM IPSUM.	25
PRT1.5.8. LOREM IPSUM.	8	CON1.23.8. LOREM IPSUM.	25
CON1.23.1.	25		