

Prova pratica del corso di T_EX.

Cognome e nome dello studente:

9 gennaio 2012

Sommario

Esercizio sull'uso del LaTeX per scrivere un testo scientifico.

1 Esempi di formule matematiche

I seguenti esempi sono presi da un lavoro di G. Benfatto, vedi [B]. Si noti che

- Nel seguito, per citare un comando o una parola chiave del TeX, si usa il costrutto `\verb@...@`, vedi pag. 56 di [BB].
- Gli esempi sono introdotti usando un ambiente definito con il comando `\newtheorem`, vedi pag. 41 di [BB], impostato in modo che la loro numerazione riparta da 1 all'inizio di ogni sezione.
- Nell'esempio 1.1, nella formula (1.2) conviene usare l'ambiente `align`.

Esempio 1.1 The connection with experimental physics is through the *response functions*, defined as Fourier transforms of the following truncated correlations:

$$\Omega_{\alpha,\beta,L}(\vec{x} - \vec{y}) := \langle \rho_{\vec{x}}^{\alpha} \rho_{\vec{y}}^{\alpha} \rangle_{T;\beta,L} := \langle \rho_{\vec{x}}^{\alpha} \rho_{\vec{y}}^{\alpha} \rangle_{\beta,L} - \langle \rho_{\vec{x}}^{\alpha} \rangle_{\beta,L} \langle \rho_{\vec{y}}^{\alpha} \rangle_{\beta,L} \quad (1.1)$$

where $\rho_{\vec{x}}^\alpha$ is one of the following densities (see pagg. 54, 55 of [Gi]):

$$\begin{aligned}
\rho_{\vec{x}}^C &= \sum_{s=\pm} a_{\vec{x},s}^+ a_{\vec{x},s}^- && \text{(charge density)} \\
\rho_{\vec{x}}^{S_i} &= \sum_{s,s'=\pm} a_{\vec{x},s}^+ \sigma_{s,s'}^{(i)} a_{\vec{x},s'}^- && \text{(spin densities)} \\
\rho_{\vec{x}}^{SC} &= \frac{1}{2} \sum_{\substack{s=\pm \\ \varepsilon=\pm}} s a_{\vec{x},s}^\varepsilon a_{\vec{x},-s}^\varepsilon && \text{(singlet Cooper density)} \\
\rho_{\vec{x}}^{TC_i} &= \frac{1}{2} \sum_{\substack{s,s'=\pm \\ \varepsilon=\pm}} a_{\vec{x},s}^\varepsilon \tilde{\sigma}_{s,s'}^{(i)} a_{\vec{x}+\mathbf{e},s'}^\varepsilon, \quad \mathbf{e} = (1,0) && \text{(triplet Cooper densities)}
\end{aligned} \tag{1.2}$$

Esempio 1.2 Now we want to prove that $\tilde{g}_n \in D_{\varepsilon_1, \delta_1}$, with $\varepsilon_1 = 2\varepsilon/(\sin \delta)$ and $\delta_1 = \delta/2$, if ε is small enough. Let $g_0 = \rho_0 e^{i\theta_0}$; we see that, if ε is small enough,

$$|\tilde{g}_n| \leq \frac{2|g_0|}{|1 + \alpha_n g_0 n|} \leq \frac{2\varepsilon}{\sin \delta}; \tag{1.3}$$

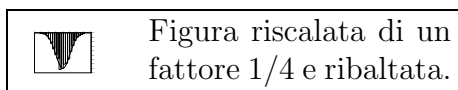
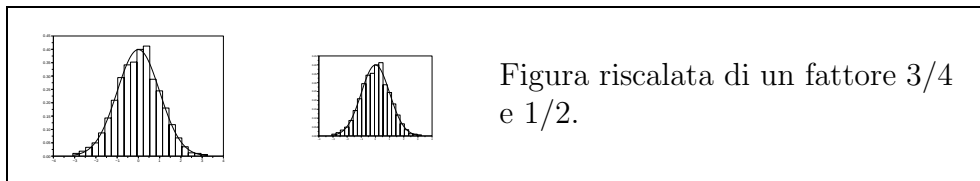
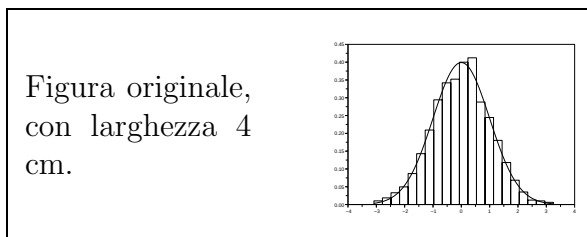
besides it is easy to see that

$$\left| \text{Arg} \left(\frac{g_0}{1 + \alpha_n g_0 n} \right) \right| = \left| \text{Arg} \left(\frac{\rho_0}{e^{-i\theta_0} + \alpha_n \rho_0 n} \right) \right| \leq |\theta_0| \leq \pi - \delta.$$

ATTENZIONE - Il testo degli esempi **non** è in corsivo e solo alcune formule sono numerate.

2 Esempi sull'uso di scatole e tabelle

Esempio 2.1 Costruzione di tre righe a partire da varie scatole contenenti una figura incorniciata e ruotata o una frase esplicativa. Se si compila con `latex`, la figura deve essere in formato “`.eps`”; se si usa `pdflatex`, il formato deve essere diverso, per esempio “`.jpg`” o “`.png`”.



Esempio 2.2 Costruzione di una tabella. L'altezza delle righe della tabella è stata “aggiustata” usando opportunamente il comando `\vrule`.

Risultati di una
prova scritta
d'esame.

Cognome	Nome	Voto
Rossi	Gianfranco	30
Bianchi	Mario	25
Nero	Paolo	28

Riferimenti bibliografici

- [B] G. Benfatto, P. Falco, V. Mastropietro: *Universal Luttinger Liquid Relations in the 1D Hubbard Model*, preprint:1106.0356v1, 2011.
- [BB] P. Baldi (con piccole modifiche di G. Benfatto): *TeX Tutorial*, “http://axp.mat.uniroma2.it/~benfatto/TeX/Baldi_tex2.pdf”.
- [Gi] T. Giamarchi: *Quantum Physics in one dimension*, Oxford University Press, 2004.

3 Esercizio sul pacchetto grafico PSTRICKS

Realizzare la figura seguente, utilizzando l'ambiente `figure` e i seguenti comandi grafici.

- `\pspicture`
- `\multips`
- `\pspolygon`
- `\pnode`
- `\rnode`
- `\ncline`

Si consiglia di disegnare una griglia larga 6cm e alta 4cm e di cancellarla dopo avere realizzato il disegno.

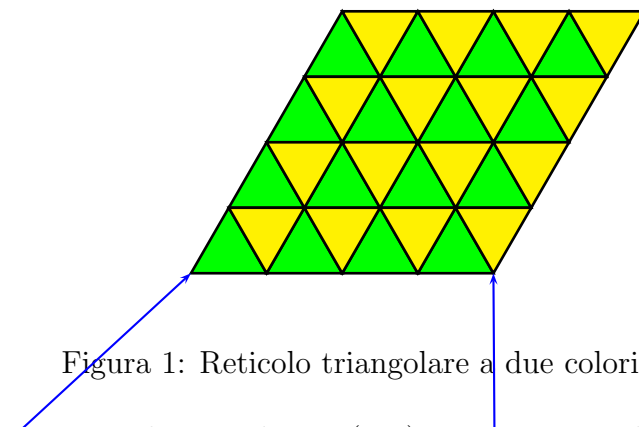


Figura 1: Reticolo triangolare a due colori alternati.

Questo punto ha coordinate $(0,0)$; questo punto ha coordinate $(4,0)$; i triangoli sono equilateri.