Introducción a la Teoría de Fenómenos Críticos
Guia 5 - Grupo de Renormalización

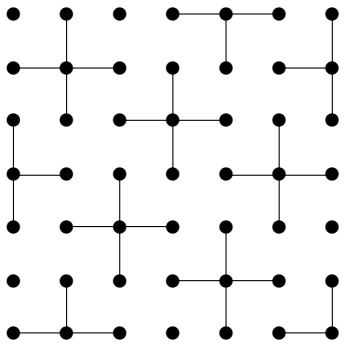
Junio de 2010

Problema 1:

1. Demostrar que $f(x,y)$ es una función homogenea generalizada si y solo si $f(x,y) = y^p F(\frac{x}{y^q})$.

2. Demostrar que si $f(x,y)$ es una función homogenea generalizada entonces $\partial_x f$ y $\partial_y f$ tambien lo son.

3. Demostrar que si $f(x,y)$ es una función homogenea generalizada la transformada de Legendre $g(x,u)$, donde
$$u(x,y) = \left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)_x ,$$
es tambien una función homogenea generalizada.

Problema 2: *Método de Niemeijer y van Leeuwen*

Sea el modelo de Ising con interacción entre primeros vecinos y campo externo homogeneo. Utilizando el método de la expansion en cumulantes de Niemeijer y van Leeuwen calcule los exponentes críticos para la red cuadrada, en primer orden, utilizando los bloques de 5 sitios mostrados en la figura.