12d

По задаче 12c $(\frac{p}{q}) (\frac{q}{p})$= (-1)^$\sum\_{x=1}^{(q-1)/2}[\frac{px}{q}]$+$\sum\_{y=1}^{(p-1)/2}[\frac{qy}{p}]$

Осталось только доказать, что $\sum\_{x=1}^{(q-1)/2}[\frac{px}{q}]$+$\sum\_{y=1}^{(p-1)/2}[\frac{qy}{p}]$=(p-1)(q-1)/4

Рассмотрим прямоугольник 1≤x≤(p-1)/2, 1≤y≤(q-1)/2 и прямую y=qx/p (заметим, что на данной прямой нет ни одной целочисленной точки). $\sum\_{x=1}^{(q-1)/2}[\frac{px}{q}]$ есть число целочисленных точек над данной прямой внутри данного прямоугольника (\*), а $\sum\_{y=1}^{(p-1)/2}[\frac{qy}{p}]$ - число целочисленных точек под данной прямой внутри данного прямоугольника (\*\*). А всего целочисленных точек внутри данного прямоугольника (p-1)/2\*(q-1)/2. Требуемое доказано.

(\*) – Так как число целочисленных точек над данной прямой с ординатой y есть [py/q].

(\*\*) – Так как число целочисленных точек под данной прямой с абсциссой x есть [qx/p].

.