

№ 55

Р. 1

сп-я второй степени. кв вычета и нечетно.  
 ф-ла для  $\left(\frac{2}{p}\right)$ .

см. лемма 54.

Упр., а-нечет  $\Rightarrow \left(\frac{2}{p}\right) \left(\frac{a}{p}\right) = (-1)^{\frac{p^2-1}{8} + \sum_{s \in S} \left[\frac{2as}{p}\right]}$

Д-во.

В лемме 54 г-но  $\left(\frac{a}{p}\right) = (-1)^{\sum_{s \in S} \left[\frac{as}{p}\right]}$

$$\left(\frac{2}{p}\right) \left(\frac{a}{p}\right) = \left(\frac{2a}{p}\right) = \left(\frac{2a+2p}{p}\right) = \left(\frac{4 \frac{a+p}{2}}{p}\right) =$$

$$= \left(\frac{\frac{a+p}{2}}{p}\right) \left(\frac{4}{p}\right) = \left(\frac{\frac{a+p}{2}}{p}\right) = (-1)^{\sum_{s \in S} \left[\frac{(a+p)s}{p}\right]} =$$

$$= (-1)^{\sum_{s \in S} \left[\frac{as}{p}\right] + \sum_{s \in S} s} = (-1)^{\sum_{s \in S} \left[\frac{as}{p}\right] + \frac{p^2-1}{8}} \quad \text{оп. нр.} \quad \square$$

сл.е.,  $a=1 \Rightarrow \left(\frac{2}{p}\right) = (-1)^{\frac{p^2-1}{8}}$