

Египетские дроби. Мини-добавка

1. Пусть $p > 3$ — простое число.

(а) Преобразуем сумму

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{p-1}$$

в дробь t/n . Докажите, что t делится на p .

(б) Преобразуем сумму

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{(p-1)^2}$$

в дробь t/n . Докажите, что t делится на p .

(в) Преобразуем сумму

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{p-1}$$

в дробь t/n . Докажите, что t делится на p^2 .

(г) Теорема Вольстенхольма. Докажите, что выполняется сравнение

$$C_{2p}^p \equiv 2 \pmod{p^3}.$$