

### Задачи от 15 сентября.

1. Докажите, что все простые делители чисел Ферма  $2^{2^n} + 1$  имеют вид  $2^{n+1}k + 1$ .
2. Сумма  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{p-1}$ , где  $p > 2$  – простое число, представлена в виде  $\frac{a}{b}$  с целыми  $a$  и  $b$ .

Докажите, что число  $a$

- а) делится на  $p$ ,
- б) (теорема Вольстенхольма, 1862) а при  $p > 3$  – даже на  $p^2$ .

3. 10 белых и 20 черных фишек расставлены по окружности. Разрешается поменять местами любые две фишки, между которыми стоят еще три фишки. Две расстановки фишек (в данных 30 точках) назовем эквивалентными, если одну из них можно перевести в другую несколькими такими перестановками. Сколько существует неэквивалентных расстановок?