

- а) Сколькими способами можно поставить на шахматную доску 8 ладей, из которых 4 черных и 4 белых, так, чтобы никакие ладьи не били друг друга? (Ладьи одного цвета не различаются между собой, но черные от белых отличаются)
- б) Та же задача, но черных ладей 5, а белых 3



- 3.12. а) Сколькими способами можно расположить на шахматной доске 8 ладей так, чтобы они не били друг друга?
- б) А n ладей на доске размера $n \times n$?

[Ответ](#) [Решение](#)

Ответ. а) $8! = 51840$; б) $n!$.

Решение. Чтобы ладьи не били друг друга, необходимо, чтобы на каждой вертикали и на каждой горизонтали стояла ровно одна ладья. Будем расставлять ладьи следующим образом: первую ладью ставим на первую горизонталь, вторую ладью — на вторую, и т. д., но так, чтобы они все были на разных вертикалях. То есть надо заполнить таблицу, в верхней строке которой стоят номера ладей (или, что то же самое, горизонталей) по порядку, а в нижней номера вертикалей. Число способов сделать это равно числу способов упорядочить 8 (или n) чисел. А оно равно $8! = 51840$ (или, соответственно, $n!$).