

Комбинаторика. Катарсис. Сочетания.

1. На плоскости отмечено 10 точек так, что никакие три из них не лежат на одной прямой. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?
2. У одного школьника есть 6 книг по математике, а у другого — 8. Сколькими способами они могут обменять три книги одного на три книги другого?
3. В шахматном кружке занимаются 2 девочки и 7 мальчиков. Для участия в соревновании необходимо составить команду из четырех человек, в которую обязательно должна входить хотя бы одна девочка. Сколькими способами это можно сделать?
4. На прямой отмечено 12 точек, а на параллельной ей прямой — 34 точки. Сколько существует (а) треугольников; (б) четырехугольников с вершинами в этих точках?
5. Сколькими способами можно составить комиссию из 3 человек, выбирая её членов из 4 супружеских пар, но так, чтобы члены одной семьи не входили в комиссию одновременно?
6. Сколько существует 6-значных чисел, в которых все цифры идут в порядке убывания?
7. Сколькими способами можно разложить 15 разных шариков по 3 пронумерованным коробочкам, если коробочки могут оставаться пустыми?
8. Сколькими способами можно разложить 15 одинаковых шариков по 3 пронумерованным коробочкам, если коробочки могут оставаться пустыми?