

Шаг №6

- 1) Сколько существует четырехзначных чисел, которые делятся на десять и не имеют ни одной тройки в записи?
 - 2) Сколько существует четырехзначных чисел, сумма цифр которых равна три?
 - 3) У поезда, в котором три вагона, стоят пять человек. Сколькими способами можно их рассадить по вагонам?
 - 4) В классе 12 мальчиков. Каждое утро, при встрече они пожимают друг другу руки. Сколько происходит рукопожатий?
 - 5) В расписании 6 различных предметов. Сколько существует различных вариантов расписания на этот день?
 - 6) Сколькими способами можно расставить пять томов на книжной полке, чтобы первый и второй том стояли рядом?
 - 7) Сколькими способами можно расставить 6 школьников в шеренгу, чтобы хулиган Петя не стоял рядом с отличницей Катей?
 - 8) В три аудитории нужно распределить курс в 50 человек. В 1-ую аудиторию помещается 18 человек, во 2-ую - 15 человек, в 3-ю - 17 человек. Сколькими способами можно распределить курс по аудиториям?
- | | | | | |
|------------------|-----|---------------------------|---------------------------------------|----|
| А | Б | В | Г | Д |
| $\frac{50!}{3!}$ | 50! | $18! \cdot 17! \cdot 15!$ | $\frac{50!}{18! \cdot 17! \cdot 15!}$ | 50 |
- 9) Сколькими способами можно выбрать четырех студентов из группы в двенадцать человек?
 - 10) Сколькими способами можно сформировать подарок, если выбирать три из шести различных конфет и два яблока из четырех?
 - 11) У одного мальчика есть 10 марок для обмена, а у второго - 8. Сколькими способами они могут обменять две марки друга на две марки второго?
 - 12) На одной из параллельных прямых обозначены 7 точек, а на второй - 12. Сколько существует четырехугольников с вершинами в этих точках?

- 13) В классе 20 учеников. Сколькими способами можно сформировать команды: 3 человека на олимпиаду по математике, 4 на олимпиаду по химии, 5 на олимпиаду по физике, а оставшихся на уборку школьной территории? Можно быть только в одной команде.

А	Б	В	Г	Д
20!	$\frac{20!}{3! \cdot 4! \cdot 5!}$	$C_{20}^3 \cdot C_{17}^4 \cdot C_{13}^5$	$3! \cdot 4! \cdot 5!$	480

- 14) Есть 4 белых и 3 черных шарика. Их выкладывают в ряд. Шарик все одинаковые, поэтому важна только последовательность цветов. Сколько таких черно-белых последовательностей можно выложить, чтобы черные шарик не находились рядом.