

Комбинаторика. Подсчет числа способов.

1. В Гипер группе 18 учеников и ровно 10 из них умеют решать задачи по Комбинаторике. Евгений Сергеевич выбирает наугад 4 школьников и расстраивается, если хоть кто-то из них не умеет решать задачи по Комбинаторике. Сколько способов есть у Евгения Сергеевича, чтобы выбрать 4 учеников и не расстроиться?
2. В Гипер группе 18 учеников и ровно 10 из них умеют решать задачи по Комбинаторике. Евгений Сергеевич выбирает наугад **(a)** 4 **(b)** 5 школьников и расстраивается, если тех кто не умеет решать задачи больше тех, кто умеет. Сколько способов есть у Евгения Сергеевича, чтобы выбрать учеников и не расстроиться?
3. Евгений Сергеевич задал Феде выписать все пятизначные числа, в записи которых есть
 - (a) цифра 0
 - (b) цифра 5
 - (c) только нечетные цифры
 - (d) только четные цифры
 - (e) только нечетные цифры и все цифры различны
 - (f) все цифры различны
 - (g) две двойки подряд
 - (h) две двойки в любых местах
 - (i) цифры 3, 7 и 9
 - (j) кратные 4, в которых есть цифра 0Сколько чисел выпишет Федя?
4. У Евгения Сергеевича есть 2 задачи по Комбинаторике простая и сложная. Он выбрал 7 учеников и каждому из них дает либо простую задачу, либо сложную.
 - (a) Сколько различных вариантов раздать задачи есть у Евгения Сергеевича?
 - (b) Евгений Сергеевич доволен если количество выданных сложных задач кратно 3. Сколько у него вариантов раздать задачи, чтобы быть довольным?
5. В Гипер группе 18 учеников. Евгений Сергеевич хочет сделать команду для матбоя из 6 человек и выбрать в ней капитана и заместителя капитана. Сколькими способами он может это сделать? (Команда из Пети, Васи, Коли, Оли, Маши и Кати, в которой Петя капитан и Вася заместитель и Команда из Пети, Васи, Коли, Оли, Маши и Кати, в которой Катя капитан и Оля заместитель — это разные команды)
6. Евгений Сергеевич хочет разделить всех учеников Гипер группы на 2 команды по 9 человек, так чтобы Федя и Вика попали в разные команды. Сколькими способами он может это сделать?