

1. Задача 3

В студенческой группе 10 девушек и 15 юношей. На конференцию выбирают 5 делегатов. Найдите вероятность того, что все делегаты окажутся юношами. Ответ округлите до сотых

Суммарно у нас 25 человек. Можно пытаться решать в лоб: $\frac{15}{25} * \frac{14}{24} * \dots$ Но это как-то дубильно. Решим умнее, через оценку благоприятных вероятностей.

У нас выбор без возвращения, все варианты равновероятны. Порядок наших выборов не важен - так что будем использовать сочетания.

Сколько всего способов выбрать 5 человек из 25? Неупорядоченные сочетания, 5 из 25:

$$\binom{25}{5} = \frac{25!}{5! (25 - 5)!} = \frac{25 * 24 * 23 * 22 * 21}{5 * 4 * 3 * 2}$$

Сколько благоприятных для нас способов, выбрать 5 юношей из 15? Неупорядоченные сочетания, 5 из 15:

$$\binom{15}{5} = \frac{15!}{5! (15 - 5)!} = \frac{15 * 14 * 13 * 12 * 11}{5 * 4 * 3 * 2}$$

Тогда искомая наша вероятность - отношение благоприятных способов к общим:

$$\frac{\frac{15 * 14 * 13 * 12 * 11}{5 * 4 * 3 * 2}}{\frac{25 * 24 * 23 * 22 * 21}{5 * 4 * 3 * 2}} = \frac{15 * 14 * 13 * 12 * 11}{25 * 24 * 23 * 22 * 21} = \frac{13}{5 * 23 * 2} = \frac{13}{230} \approx 0.0565... \approx 0.06$$

Ответ = 0.06