Вариант 16, Мосолков Евгений Николаевич, БПИ196

№1

ЗАДАЧА 1. Для уменьшения общего количества игр 20 команд спортсменов по жребию разбиваются на две группы. Определить вероятность того, что две наиболее сильные команды окажутся в разных подгруппах.

Условие:

Решение:

Всего расположений команд – $C_{20}^{10} = 184756$. Расположений сильной команды – $C_2^1 = 2$, расположений слабых команд – $C_{18}^{9} = 48620$, значит вероятность того, что команды будут в разных командах:

$$\frac{C_2^1 * C_{18}^{9}}{C_{20}^{10}} = 0{,}526$$

Ответ: 0,526

№2

ЗАДАЧА 2. Экзаменационные билеты содержат 50 различных вопросов. В каждом билете – 2 вопроса. Чтобы сдать экзамен, студент должен ответить на оба вопроса билета. Сколько вопросов студент может позволить себе не знать, чтобы надеяться сдать экзамен с вероятностью 0,98?

Условие:

Возмем за x – количество вопросов, которые знает студент.

Вероятность должна быть выше 0,98

Всего вариантов сочетания вопросов – $C_{50}^2 = 1225$

Тогда вариантов, когда студент не знает какое-то количество вопросов – C_x^2

Тогда $\frac{C_x^2}{C_{50}^2} = 0{,}98$

Упростим:

$$\frac{x^2 - x}{2450} = 0{,}98$$

$$x^2 - x - 2401 = 0$$

$$x_1 = -48.503, x_2 = 49.503$$

Следовательно нам подходит только x_2, округляем вверх и получаем, что студент должен знать все вопросы, чтобы сдать экзамен с вероятностью 0,98

Ответ: Студент может позволить себе не знать 0 вопросов (он должен знать все)