

Игры с денежными ставками (финансовая грамотность на уроках математики и занятиях внеурочной деятельности)

5-11 класс

(учитель математики и информатики ГБОУ СОШ «Центр образования» г.о. Чапаевск Мовсумова Н.П.)

1. В лотерее «6 из 45» участник выбирает шесть разных чисел (или номеров) от 1 до 45 (последовательность чисел значения не имеет). Во время тиража определяется случайная выигрышная комбинация из шести номеров.

Джекпот – максимальный выигрыш, который участник получает, если угадывает все шесть выигрышных номеров. Распространено мнение, что у счастливого, выигравшего джекпот однажды, значительно меньше шансов выиграть его еще раз, чем у того, кто прежде джекпот не выигрывал. Верно ли это?

2. По результатам анализа 20 последовательных тиражей в лотерее «6 из 45» выяснилось, что в выигрышных комбинациях число 31 встречалось в 3 раза чаще, чем число 34. Делая ставку в очередном тираже, игрок решил вместо числа 34 поставить число 31. Насколько у игрока увеличилась вероятность получить выигрыш в данном тираже?

3. В лотерее «5 из 36» участник выбирает пять разных чисел (номеров) от 1 до 36. Во время тиража определяется случайная выигрышная комбинация из пяти чисел (номеров). Лотерея «6 из 29» устроена аналогично: разыгрываются шесть случайных номеров из двадцати девяти. Джекпот – максимальный выигрыш, который участник получает, если угадывает все выигрышные номера. Минимальный выигрыш участник получает, если угадал ровно два выигрышных номера.

а) Игрок хочет выбрать лотерею, в которой вероятность получить джекпот выше. Какая из двух лотерей ему подойдет?

б) В какой из этих лотерей выше вероятность получить минимальный выигрыш?

4. Тиражи лотереи «6 из 45» проводятся ежедневно два раза в день. Предположим, что в каждом тираже делается 100 000 ставок (игроков может быть меньше, поскольку каждый может сделать больше одной ставки). Джекпот – максимальный выигрыш, который получает участник, если угадывает все шесть выигрышных номеров. Какова вероятность, что джекпот будет выигран хотя бы одним игроком хотя бы раз в течение апреля?

5. В лотерее «6 из 45» участник выбирает шесть разных чисел (или номеров) от 1 до 45 (последовательность чисел значения не имеет). Во время тиража определяется случайная выигрышная комбинация из шести номеров.

После сбора ставок организатор лотереи случайным образом определяет выигрышную комбинацию 6 чисел.

Джекпот – максимальный выигрыш, который получает участник в случае, если угадал все 6 чисел из выигрышной комбинации.

Один игрок делает две ставки с разными комбинациями чисел в одном тираже, а второй игрок делает две ставки с разными комбинациями чисел в двух тиражах. У какого игрока вероятность выиграть джекпот больше?

6. В лотерее «6 из 45» участник выбирает шесть разных чисел (или номеров) от 1 до 45 (последовательность чисел значения не имеет). Во время тиража определяется случайная выигрышная комбинация из шести номеров.

Минимальный выигрыш – событие, при котором участник, угадал 2 числа из выигрышной комбинации.

Приятели Иванов и Петров, играя в лотерею «6 из 45», купили по 20 билетов одного тиража. Иванов во всех билетах отметил номера 1, 2, 3, 4, 5, 6. Петров выбрал 20 шестерок номеров так, чтобы ни в каких двух шестерках не было двух совпадающих номеров. У кого из приятелей математическое ожидание числа минимальных выигрышей больше?

7. В рулетке игрок делает ставку на один из 38 номеров (номера – это числа от 1 до 36, 0 (или зеро)) и 00 (или «двойной ноль»)), затем крупье (ведущий игры, представитель казино) закручивает барабан и запускает шарик. Номер, на котором останавливается шарик, становится выигрышным. Если игрок поставил на выигрышный номер, то он получает сумму в 35 раз больше сделанной им ставки. Казино (часто в лице крупье) выдает ему выигрыш. Если игрок не угадал номер, его ставку получает крупье (казино). Прочитайте отрывок из рассказа Джека Лондона «Смок Беллью» и ответьте на вопросы.

«— Чует мое сердце, что мне сегодня повезет. Поставь лучше этот доллар на рулетку.

Они подошли к стоявшему возле буфета столу с рулеткой.

— Подожди, пока я не скажу, — посоветовал Мальши.

— На какой номер? — спросил Смок.

— На какой хочешь. Но не ставь, пока я не скажу.

— Надеюсь, ты не будешь меня убеждать, что за этим столом у нас больше шансов, — сказал Смок.

— У нас столько же шансов, сколько у нашего соседа.

— Но меньше, чем у крупье».

Прав ли Малыш, что шансы (вероятность выиграть) у всех игроков за столом одинакова?

Верно ли, что математическое ожидание выигрыша у казино выше, чем у любого игрока?

8. Кот Базилио устроил лотерею. Лотерейный билет стоит 1 сольдо, и на каждом билете напечатаны буквы слова БУРАТИНО в случайном порядке, каждая два раза – всего шестнадцать букв. Каждая буква скрыта под непрозрачной краской. Участник лотереи должен стереть краску ровно с восьми букв. Если из восьми открытых букв можно сложить слово БУРАТИНО, то участник выигрывает билет на премьеру в театр Карабаса. Если же каких-то букв не хватает, то участник не получает ничего. Порядок букв в каждом лотерейном билете случаен и не зависит от других билетов. Билеты выигравшим участникам Базилио оплачивает из собранных средств: он платит Карабасу по 10 сольдо за билет. Всего было выпущено 10000 лотерейных билетов, и все они были раскуплены. Найдите математическое ожидание прибыли Базилио от распространения лотерейных билетов. Ответ округлите до целого числа сольдо.
9. В кинотеатре установлен игровой автомат «Кран» с мягкими игрушками. Игрок платит 50 рублей и получает одну попытку захватить мягкую игрушку с помощью манипулятора. Если попытка удачная, то игрок забирает игрушку. Васе очень понравился розовый слон. Вероятность захватить слона 0,02. Сколько Вася должен попросить денег у мамы, чтобы вытащить слона с вероятностью не менее 0,95 (стоимость такого же розового слона в соседнем магазине составляет 800 рублей)?