



Коэффициенты против Вас

Основное содержание урока

Этот фильм служит общим введением к понятию вероятности. Он показывает, как букмекеры взвешивают шансы против игрока таким образом, чтобы букмекер всегда оказался в выигрыше. На примере демонстрируется особая система подсчёта коэффициентов в скачках и преобразование коэффициента вероятности.

Предварительные знания о соотношении дробей и процентов были бы полезны для учащихся при просмотре фильма.



Основные результаты

Цели урока

- Ознакомить с языком вероятности в терминах “результаты”, “события”, “коэффициенты”, “равная вероятность”, “случайный” и “ожидаемая частота”.
- Развивать умение определять, что $\sum P_i = 1$.
- Развивать умение выражать проценты в виде обыкновенной и десятичной дроби.
- Развивать умение использовать общие знаменатели для сложения и вычитания дробей.

Рекомендуемые задания

- Составление списка терминов, связанных с вероятностью, и их определений.
- Использование предлагаемого коэффициента на скачках и вычисление суммы подразумеваемой вероятности.

Дополнительные результаты

Цели урока

- Развивать умение работать с алгебраическими дробями, где числитель и/или знаменатель могут быть числовыми или линейными.
- Ознакомить с символами $>$, $<$, \geq , \leq и развивать умение использовать их.

Рекомендуемые задания

- Оценка справедливости коэффициентов двух скачек в общих чертах с использованием алгебры.
- Расширение анализов скачек трёх-четырёх лошадей и нахождение закономерности в ответах.



Исследование коэффициентов на скачках показали, почему у букмекеров больше шансов на победу.

Похожие фильмы

Рекомендуется использовать до урока:

Египтяне и единичные дроби

Этот фильм представляет собой ознакомление с основными дробями.

Дроби: Пифагоров строй

Этот фильм показывает, как греки использовали дроби при создании музыки.

Рекомендуется использовать после данного урока:

Счетчик карт

Этот фильм показывает, как коэффициенты в карточной игре могут сыграть в пользу игрока при умелом использовании математики.

Страхование Титаника

Данный фильм показывает, как вероятности, используемые вне азартных игр, могут помочь страховщикам уменьшить убытки, нанесённые крупными стихийными бедствиями.

Энигма: Взлом шифра

Представленный фильм рассказывает о том, как использование вероятностей, связанных со взломом кодов, помогли положить конец войне.

План урока

Вводный этап

Узнайте у учащихся, делал ли кто-нибудь из них когда-либо ставки на скачках. Спросите их, как выражается коэффициент, и что он означает. Спросите учащихся, был ли коэффициент, предложенный букмекерской конторой, привлекательным или справедливым?

Демонстрация фильма

Коэффициенты против вас

Основной этап

Базовый уровень

Начните с перечисленной в фильме терминологии, которая является специфичной для вероятности (вероятность, ожидаемая частота, результаты, ожидаемая доходность, справедливость, коэффициент). Добавьте дополнительные условия вероятности и попросите учащихся дать определения терминам. Дайте формальные определения для учащихся. Далее предоставьте учащимся изначальные коэффициенты реальных скачек и попросите составить суммы вероятностей и оценить привлекательность коэффициентов.

Углубленный уровень

Начните с двух скачек, где коэффициенты $p:1$ и $q:1$ для двух лошадей. С использованием алгебры определите условия для P и Q , в которых коэффициенты должны быть "справедливыми" (подсказка: упростите выражение $1/(p+1) + 1/(q+1) = 1$). Путём упрощения алгебраических дробей доказать условие $pq=1$. Получить аналогичное выражение для трёх скачек.

Дополнительное задание

Базовый уровень

Попросите учащихся собрать информацию о других скачках и оценить привлекательность коэффициентов. Узнайте, есть ли разница в привлекательности коэффициента для обычных гонок и привлекающих массовое внимание гонок, таких как Большие Национальные скачки в Ливерпуле или скачки на приз Триумфальной арки в Париже. Смогут ли учащиеся назвать причины, по которой существует данная разница?

Углубленный уровень

Продолжите алгебраический анализ до скачек четырёх лошадей и попытайтесь найти закономерность в ответах для скачек двух, трёх и четырёх лошадей. Обобщите для скачек n лошадей. Проверьте результаты подстановкой значений для переменных.

Необязательное дополнительное задание

Кoeffициенты относятся ко всем гонкам, в которых люди делают ставки на победителя. Оцените коэффициент ставки на участника соревнования по лёгкой атлетике и оцените общую привлекательность.



В справедливых событиях сумма вероятностей всех исходов суммируется до 100%. Но в действительности, букмекеры устанавливают коэффициенты таким образом, чтобы общая сумма процентов была больше 100%.