

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

МАТЕМАТИКА ПРОФИЛЬ





11 класс

Урок №3

Простейшие задачи
теории вероятностей

Павлов Андрей Николаевич
председатель предметной комиссии ЕГЭ
по математике Московской области

Простейшие задачи теории вероятностей (задание 4).

-  Задачи на классическое определение вероятностей
-  Метод перебора.
Подбрасывание монеты
-  Метод перебора.
Игральная кость
-  Частота события

Простейшие задачи, НО «попасться» МОЖНО

1. В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 5 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает. $P=995/1000=0,995$
2. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 100 качественных сумок приходится восемь сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых. $P=100/108 \approx 0,93$
3. В сборнике билетов по биологии всего 55 билетов, в 11 из них встречается вопрос по ботанике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по ботанике. $P=11/55=0,2$
4. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам. $P=15/25=0,6$

Задачи простые, НО вызвали затруднения

5. Перед началом первого тура чемпионата по бадминтону участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 26 бадминтонистов, среди которых 10 участников из России, в том числе Руслан Орлов. Найдите вероятность того, что в первом туре Руслан Орлов будет играть с каким-либо бадминтонистом из России? $P=9/25=0,36$

6. В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменок: 8 из России, 7 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая девятой, окажется из Китая. $P=5/20=0,25$

7. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Физик» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих играх «Физик» выиграет жребий ровно два раза. $P=3/8=0,375$. А если первый и второй разы? $0,25$. А если только первый и второй разы? $0,125$

Подбрасываем монету

8. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз. $P=2/4=0,5$

9. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел выпадет хотя бы один раз. $P=1 - 1/8=0,875$

10. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно два раза. $P=6/16=0,375$

11. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что решка выпадет ровно два раза. $P=0,375$

Задачи на игральную кость (кубик)

12. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых. $P=5/36$ **0,14**

13. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что произведение выпавших чисел больше 20. Результат округлите до сотых. $P=6/36$ **0,17**

14. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что произведение выпавших чисел нечетно. $P=1/8=0,125$

Частота события

15. В некотором городе из 5000 появившихся на свет младенцев 2512 мальчиков. Найдите частоту рождения девочек в этом городе. Результат округлите до тысячных. $P=2488/5000=0,4976$ **0,498**

16. Вероятность того, что новый DVD-проигрыватель в течение года поступит в гарантийный ремонт, равна 0,045. В некотором городе из 1000 проданных DVD-проигрывателей в течение года в гарантийную мастерскую поступила 51 штука. На сколько отличается частота события «гарантийный ремонт» от его вероятности в этом городе?
 $P=51/1000=0,051$; $0,051-0,045=0,006$

Главные выводы

1. Внимательно читаем условия задачи!
2. Для решения простейших задач надо знать классическое определение вероятности и владеть методом перебора.

Практикум по решению заданий 4

1. Образовательный портал «СДАМ ГИА. Решу ЕГЭ» <https://ege.sdamgia.ru/>
2. Открытый банк заданий ЕГЭ
<http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B>
3. Книги и пособия по профильной математике под редакцией И. В. Яценко и А. В. Семенова
4. Моя школа в online <https://cifra.school>