ГБОУ СПО ЛО «Тихвинский медицинский колледж»

Филиал в г. Кириши

Задачи по теме «Теория вероятностей».

Подготовка к ЕГЭ

подготовила

преподаватель

Шикина Лариса Борисовна

г. Кириши

2014

В работе рассматриваются задачи из открытого банка заданий ЕГЭ по математике аналогичные экзаменационным. Приведены примеры заданий, которые можно объединить темой «Модель игральная кость».

Вероятность события равна отношению числа ***благоприятных*** исходов к числу ***возможных*** исходов.

**p=k/n,**

где k- число благоприятных исходов,

 n- число возможных исходов.

У кубика (игральной кости) шесть граней, поэтому возможных исходов равно шести (кубик упадёт на одну из шести граней).

Выпадение одного очка это один исход из шести ***возможных*** (1/6).

Выпадение двух очков это один исход из шести ***возможных***.

Такой исход в теории вероятности называется ***благоприятным***.

***Задача №1***

Игральную кость бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало менее 4 очков?

***Решение:***

У кубика шесть граней, поэтому может выпасть 1,2,3,4,5 или 6 очков.

Число граней n=6. Нас интересуют случаи, когда выпадает меньше 4 очков, а именно 1,2,3. Всего таких вариантов 3 (k=3). Находим вероятность p=k/n=3/6=0.5.

***Ответ:*** 0,5

***Задача №2***

Игральную кость бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало более 3 очков?

***Решение:***

У кубика шесть граней, поэтому может выпасть 1,2,3,4,5 или 6 очков.

Число граней n=6. Нас интересуют случаи, когда выпадает больше 3 очков, а именно 4,5,6. Всего таких вариантов 3 (k=3). Находим вероятность p=k/n=3/6=0.5.

***Ответ:*** 0,5

***Задача №3***

Игральную кость бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало не менее 4 очков?

***Решение:***

У кубика шесть граней, поэтому может выпасть 1,2,3,4,5 или 6 очков.

Число граней n=6. Нас интересуют случаи, когда выпадает не меньше 4 очков, а именно 4,5,6. Всего таких вариантов 3 (k=3). Находим вероятность p=k/n=3/6=0.5.

***Ответ:*** 0,5

***Задача №4***

Игральную кость бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало не более 3 очков?

***Решение:***

У кубика шесть граней, поэтому может выпасть 1,2,3,4,5 или 6 очков.

Число граней n=6. Нас интересуют случаи, когда выпадает не более 3 очков, а именно 1,2,3. Всего таких вариантов 3 (k=3). Находим вероятность p=k/n=3/6=0.5.

***Ответ:*** 0,5

***Задача №5***

Игральную кость бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало нечётное число очков?

***Решение:***

У кубика шесть граней, поэтому может выпасть 1,2,3,4,5 или 6 очков.

Число граней n=6. Нас интересуют случаи, когда выпадает нечётное число очков, а именно 1,3,5. Всего таких вариантов 3 (k=3). Находим вероятность p=k/n=3/6=0.5.

***Ответ:*** 0,5

***Задача №6***

Игральный кубик бросают дважды. Сколько элементарных исходов опыта благоприятствуют событию «А - сумма очков равна 5»?

***Решение:***

Сумма очков может быть равна 5 только в случаях: «1 + 4», «4 + 1», «2 + 3», «3 + 2». ***Ответ:*** 4

***Задача №7***

При двукратном бросании игрального кубика в сумме выпало 6 очков. Найдите вероятность того, что первый раз выпало меньше трёх очков.

***Решение:***

Сумму в шесть очков можно получить следующим образом:

1+5, 2+4, 3+3, 4+2, 5+1 – всего пять возможных исходов. Менее трёх очков при первом броске может выпасть только в двух случаях. Вероятность равна 2/ 5 или 0,4.

 ***Ответ:*** 0,4

***Задача №8***

В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.

***Решение:***

 Составим таблицу сумм для двух костей (все варианты сумм, которые могут выпасть):

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **1** | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **2** | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | **8** |
| **3** | 4 | 5 | 6 | 7 | **8** | 9 |
| **4** | 5 | 6 | 7 | **8** | 9 | 10 |
| **5** | 6 | 7 | **8** | 9 | 10 | 11 |
| **6** | 7 | **8** | 9 | 10 | 11 | 12 |

Всего исходов 36 (6 на 6). Благоприятных исходов 5 (выделено жёлтым цветом в таблице). Вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков, равна 5/ 36 или 0,1388…. Округляем до сотых, получаем 0,14.

 ***Ответ:*** 0.14

***Задача №9***

Игральный кубик бросают дважды. Какая сумма очков наиболее вероятна?

***Решение:***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **1** | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | **7** |
| **2** | 3 | 4 | 5 | 6 | **7** | 8 |
| **3** | 4 | 5 | 6 | **7** | 8 | 9 |
| **4** | 5 | 6 | **7** | 8 | 9 | 10 |
| **5** | 6 | **7** | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **6** | **7** | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Из таблицы видим, что сумма равная 7 наиболее вероятна.

***Ответ:*** 7

***Задача №10***

Найдите вероятность того, что при броске двух одинаковых кубиков на одном выпадет число, меньше 3, а на другом – не более 3. Результат округлите до сотых.

***Решение:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выпало на одном кубике | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Выпало на другом кубике | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |

Количество благоприятных исходов k=8

Всего исходов n=36

Р = k /n = 8/36 = 2/9=0,222..=0,22

***Ответ:*** 0,22

***Задача №11***

Оля, Вадим и Виталик играют в кости. Они бросают кость по одному разу. Выигрывает тот, у кого больше очков. Считается, что у ребят ничья, если очков они выбросили поровну. В сумме они выкинули 13 очков. Найдите вероятность того, что Оля выиграла у обоих мальчиков, причем Вадим с Виталиком выбросили поровну очков. Результат округлите до сотых.

***Решение:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оля | 5 | 4 | 4 |
| Вадим | 4 | 5 | 4 |
| Виталик | 4 | 4 | 5 |

Количество благоприятных исходов k=1

Возможные исходы n=3

Р = k /n =1/3=0,333..=0,33

***Ответ:*** 0,33

***Литература***

1. Коннова, Иванов, Ханин: Математика. Подготовка к ЕГЭ-2014. Теория вероятностей

 Подробнее: <http://www.labirint.ru/books/400962/>

1. Высоцкий И.Р., Ященко И.В.

 ЕГЭ - 2014. Математика. Задача В10.

 Теория вероятностей. Рабочая тетрадь.

1. Бунимович Е.А., В.А. Булычев. Вероятность и статистика в курсе математики общеобразовательной школы: лекции 1—4.