

Задачи на ТВ



Задача 1: Абонент забыл последнюю цифру номера телефона и поэтому набирает её наугад. Определить вероятность того, что ему придётся звонить не более чем в 3 места.



- **Решение:** Вероятность набрать верную цифру из десяти равна по условию $1/10$. Рассмотрим следующие случаи:
 1. первый звонок оказался верным, вероятность равна $1/10$ (сразу набрана нужная цифра).
 2. первый звонок оказался неверным, а второй - верным, вероятность равна $9/10 * 1/9 = 1/10$ (первый раз набрана неверная цифра, а второй раз верная из оставшихся девяти цифр).
 3. первый и второй звонки оказались неверными, а третий - верным, вероятность равна $9/10 * 8/9 * 1/8 = 1/10$ (аналогично пункту 2).

Всего

получаем $P = 1/10 + 1/10 + 1/10 = 3/10 = 0,3$
 $P = 1/10 + 1/10 + 1/10 = 3/10 = 0,3$ -
вероятность того, что ему придется звонить не более чем в три места.

Ответ: 0,3



Задача 2. Абонент забыл последние 2 цифры телефонного номера, но помнит, что они различны и образуют двузначное число, меньшее 30. С учетом этого он набирает наугад 2 цифры. Найти вероятность того, что это будут нужные цифры.



- **Решение:** Используем классическое определение вероятности: $P = m/n$, где m - число исходов, благоприятствующих осуществлению события, а n - число всех равновозможных элементарных исходов.
 $m=1$, так как только одно число правильное. Подсчитаем количество всех возможных двузначных чисел с разными цифрами, меньшее 30, которые может набрать абонент:
 10 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 23 24 25 26 27 28 29 Таких чисел $n=18$ штук.
 Тогда искомая вероятность $P = 1/18$.

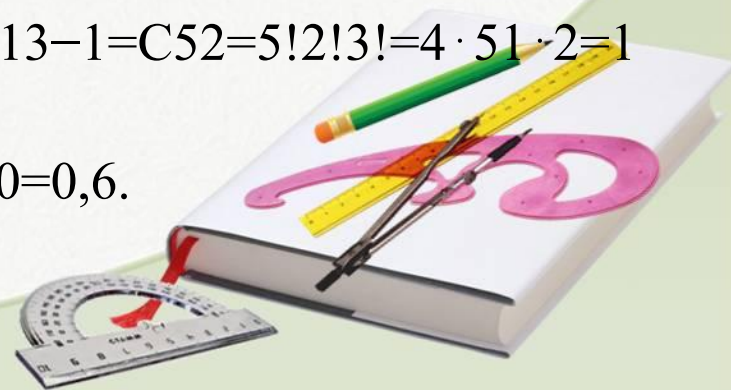
Ответ: $1/18$.



Задача 3. Шесть шаров случайным образом раскладывают в три ящика. Найти вероятность того, что во всех ящиках окажется разное число шаров, при условии, что все ящики не пустые.



- **Решение:** Используем классическое определение вероятности: $P = m/n$, где m - число исходов, благоприятствующих осуществлению события, а n - число всех равновозможных элементарных исходов.
- $m=6$, так как есть только три случая расположения 6 шаров по 3 ящикам, чтобы во всех ящиках оказалось разное число шаров: (1, 2, 3), (2, 1, 3), (3, 2, 1), (1, 3, 2), (2, 3, 1), (3, 1, 2).
- Всего случаев расположения 6 шаров по 3 ящикам, чтобы ни один ящик не остался пустым равно
- $m = C_3^6 - 3 = 120 - 3 = 117$. $n = C_3^6 = 120$.
- Тогда искомая вероятность $P = 117/120 = 0,975$.
- **Ответ:** 0,975.



Задача 4. На шахматную доску случайным образом поставлены две ладьи. Какова вероятность, что они не будут бить одна другую?



Решение: Используем классическое определение

вероятности: $P = m/n$, где m - число исходов, благоприятствующих осуществлению события, а n - число всех равновозможных элементарных исходов.

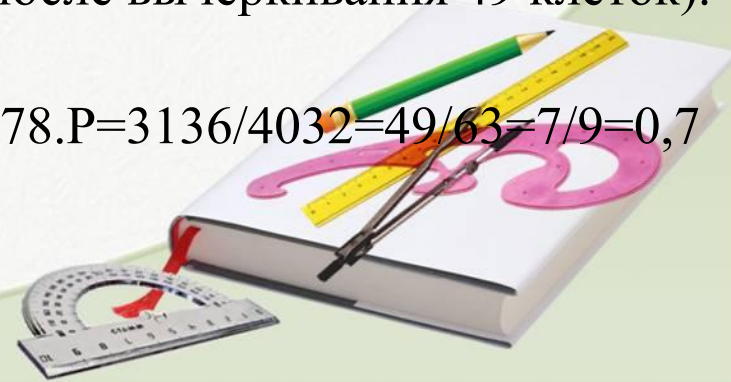
Число всех способов расставить ладьи равно $n = 64 \cdot 63 = 4032$ (первую ладью ставим на любую из 64 клеток, а вторую - на любую из оставшихся 63 клеток).

Число способов расставить ладьи так, что они не будут бить одна другую равно $m = 64 \cdot (64 - 15) = 64 \cdot 49 = 3136$ (первую ладью ставим на любую из 64 клеток, вычеркиваем клетки, которые находятся в том же столбце и строке, что и данная ладья, затем вторую ладью ставим на любую из оставшихся после вычеркивания 49 клеток).

Тогда искомая

вероятность $P = 3136/4032 = 49/63 = 7/9 = 0,778$.

Ответ: $7/9$.



Задача 5. Шесть рукописей случайно раскладывают по пяти папкам. Какова вероятность того, что ровно одна папка останется пустой?



- **Решение:** Используем классическое определение вероятности: $P = m/n$, где m - число исходов, благоприятствующих осуществлению события, а n - число всех равновозможных элементарных исходов.
- Подсчитаем $n = C_{6+5-1}^{6-1} = C_{10}^5 = 210$ - число различных способов разложить 6 рукописей по 5 папкам, причем в каждой папке может быть любое количество рукописей.
- Теперь подсчитаем $m = 5 \cdot C_{4+5-1}^{4-1} = 5 \cdot C_5^3 = 50$ - число способов разложить 6 рукописей по 4 папкам, причем в каждой папке должно быть не менее одной рукописи. При этом нужно полученное число сочетаний умножить на 5, так как папку, которая останется пустой, можно выбрать 5 способами.
- Искомая вероятность $P = 50/210 = 5/21$.
- **Ответ:** $5/21$.



Задача 6. Цифры 1, 2, 3, ..., 9, выписанные на отдельные карточки складывают в ящик и тщательно перемешивают. Наугад вынимают одну карточку. Найти вероятность того, что число, написанное на этой карточке: а) четное; б) двузначное.



- **Решение:** Используем классическое определение вероятности: $P = m/n$, где m - число исходов, благоприятствующих осуществлению события, а n - число всех равновозможных элементарных исходов.

Случай а) $n=9$, так как всего 9 различных карточек. $m=4$, так как всего на 4 карточках написаны четные числа (2, 4, 6, 8). Тогда $P=4/9$.

Случай б) $n=9$, так как всего 9 различных карточек. $m=0$, так как на всех карточках написаны однозначные числа. Тогда $P=0/9=0$.

Ответ: $4/9, 0$.



Интернет-ресурсы

Книга:

<http://www.liveinternet.ru/users/4321745/post201324261/>

Карандаш:

<http://allforchildren.ru/pictures/showimg/school5/school0519jpg.htm>

Линейка, циркуль, лекало:

http://www.ineedsex.ru/main.php?g2_view=core.DownloadItem&g2_itemId=345&g2_serialNumber=2

Транспортир: http://knopka48.ru/images/detailed/1/26449_2.png



Вы можете использовать
данное оформление
для создания своих презентаций,
но в своей презентации вы должны указать
источник шаблона:

Ранько Елена Алексеевна
учитель начальных классов
МАОУ лицей №21
г. Иваново

Сайт: <http://pedsovet.su/>

<https://www.matburo.ru/>

