

Практика 1

Илья Yaroshevskiy

16 февраля 2021 г.

Содержание

1	Организация	1
2	Занятие	1
2.1	Задача 2	1
2.2	Задача 3	2
2.3	Задача 4	2
2.4	Задача 5	3
2.5	Задача 6	3
2.6	Задача 7	3
2.7	Задача 8	3
2.8	Задача 9	3
2.9	Задача 10	4
2.10	Задача 11	4
3	ДЗ	4
3.1	Задача 1	4
3.2	Задача 2	4

1 Организация

- 2-3 контрольные по 30 баллов
- 10 баллов посещения
- ?? баллов за работу на практике(дз, ...)
- 4 без экза можно

2 Занятие

A, B, C — случайные события

$0 \leq P(A) \leq 1$ — вероятность наступления события A

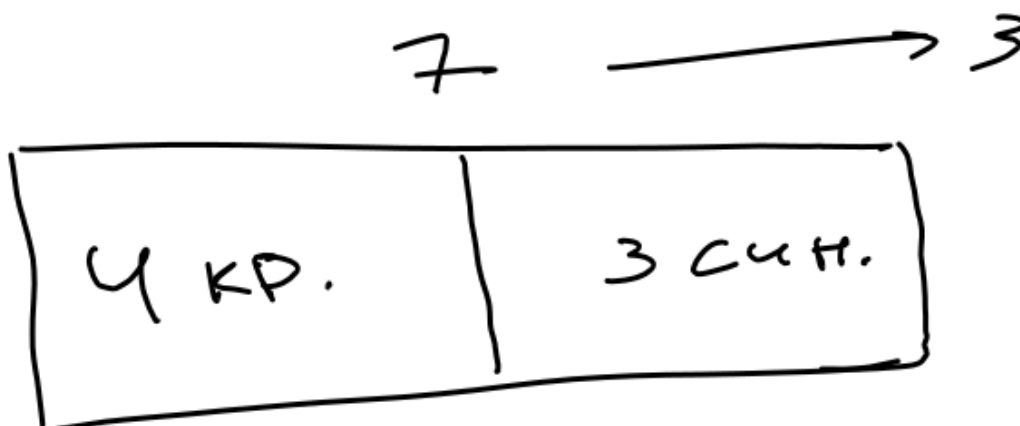
Формула классической вероятности:

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

, где m — число исходов благоприятных событию A , n — число всех возможных элементарных исходов

2.1 Задача 2

В коробке 4 красных и 3 синих карандаша. Вынули 3 из них. Найти вероятность что 2 красных и 1 синий



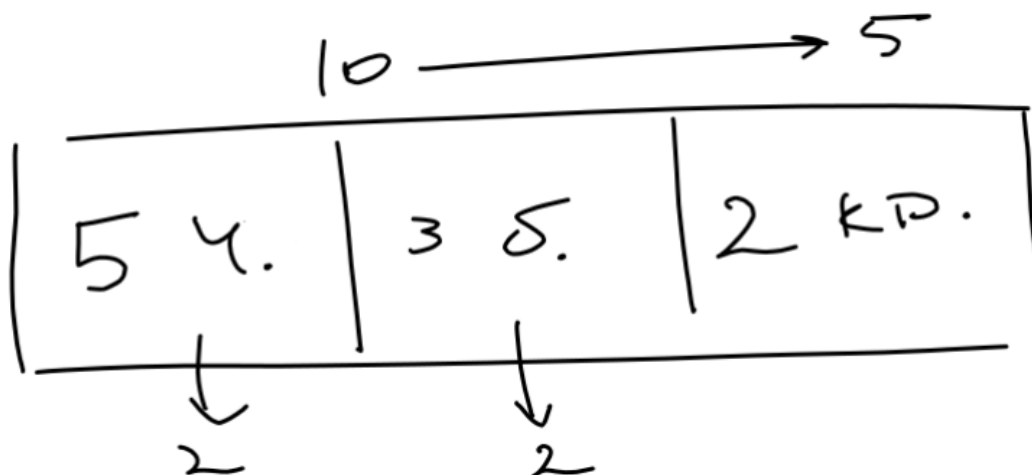
$$n = \binom{7}{3} = \frac{7!}{3!4!} = \frac{5 \cdot 6 \cdot 7}{2 \cdot 3} = 35$$

$$m = \binom{4}{2} \cdot \binom{3}{1} = 6 \cdot 3 = 18$$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{18}{35}$$

2.2 Задача 3

В ящике 5 черных шаров и 3 белых и 2 красных. Вынули половину их них. Какова вероятность что из них 2 белых и два черных



$$n = C_{10}^5 = 252$$

$$m = C_5^2 C_3^2 ??$$

2.3 Задача 4

В электричке 6 вагонов. Двое знакомых сели в электричку. Какова вероятность что они сели в один вагон?

$$n = 6^2$$

$$m = 6$$

$$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

2.4 Задача 5

На первом этаже 6-ти этажного дома зашли 3 человек. Какова вероятность что они выйдут на разных этажах.

Учитываем порядок

$$n = 5^3 = 125$$

Размещения $A_n^m = \frac{n!}{(m-n)!}$

$$m = A_5^3 = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$$

$$P(A) = \frac{60}{125} = \frac{12}{25}$$

2.5 Задача 6

На полке расставляются 8 книг. Найти вероятность что 3 конкретные книги будут стоять рядом.



$$n = 8!$$

Подобрали позицию для первой(6),

$$m = 6 \cdot 3! \cdot 5!$$

2.6 Задача 7

За круглым садятся 5 человек. Вероятность что 2 конкретных человека окажутся рядом.

$$n = 5!$$

$$m = 5 \cdot 2! \cdot 3!$$

2.7 Задача 8

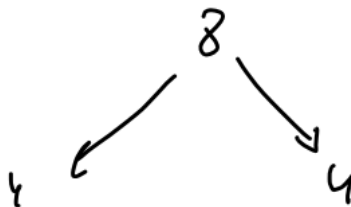
На доске поставили белую и черную ладью. Вероятность что они не будут бить друг друга

$$n = 64 \cdot 63$$

$$m = 64 \cdot (64 - 15)$$

2.8 Задача 9

8 команд. Найти вероятность что две сильнейших команды окажутся в разных подгруппах



$$n = C_8^4 \cdot 1 = 70$$

$$m = C_2^1 \cdot C_6^3 \cdot 1$$

2.9 Задача 10

Бросается два кубика. Найти вероятность что в сумме не менее 9 очков

+	1	2	3	4	5	6
1	1	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	-
5	6	7	8	9	-	-
6	7	8	9	-	-	-

$$n = 6^2$$

$$m = 10$$

2.10 Задача 11

?? Карточек. Вероятность что осмысленное слово

3 ДЗ

3.1 Задача 1

Задача. В коробке 4 красных, 3 синих, 2 желтых карандаша. Вынули 6 карандашей. Найти вероятность что среди них поровну каждого цвета

Решение.

$$n = \binom{9}{6} = 84$$

$$m = \binom{4}{2} \cdot \binom{3}{2} \cdot \binom{2}{2} = 18$$

$$P(A) = \frac{18}{84}$$

3.2 Задача 2

Задача. Карточки. Всего козырей 8. Известно что у двух человек 4 козыря. Найти вероятность что они распределились в соотношении:

1. 2 - 2
2. 3 - 1 (1 - 3)
3. 4 - 0 (0 - 4)

Решение.

$$n = \binom{8}{4} \cdot \left(\binom{4}{4} \cdot \binom{0}{0} \cdot 2 + \binom{4}{3} \cdot \binom{1}{1} \cdot 2 + \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2} \right) = 70 \cdot 16$$

- 1.

$$m = \binom{8}{4} \cdot \binom{4}{2} = 70 \cdot 6$$

2.

$$m = \binom{8}{4} \cdot \binom{4}{1} \cdot 2 = 70 \cdot 8$$

3.

$$m = \binom{8}{4} \cdot 2 = 70 \cdot 2$$