

## ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

### Вероятность равновозможных событий



### Домашнее задание

У: с.292-294 – читать; ВИЗ(1-2); № 871(1); 872(а); 874.

- понятие вероятности;
- статистический подход к понятию вероятности;
- как вычисляют вероятность события в том случае, когда все его исходы равновероятны;



Вероятность случайного события приблизительно равна частоте наступления интересующего нас события при проведении большого числа экспериментов. Однако это даст только приближённое значение вероятности. Чтобы вычислить вероятность выпадания орла, английский математик Карл Пирсон провёл 24 000 экспериментов по бросанию монеты. Но, например, для экспериментального вычисления возможности выигрыша в лотерею нам просто не хватит денег.

## Что сделано дома

**УЧЕБНИК**

**№ 858**

**?**

*a) 30; б) 24.*

**УЧЕБНИК**

**№ 859**

**?**

*945,9; 931,9.*

**УЧЕБНИК**

**№ 861**

**?**

*в) 711;*

1. В прейскуранте цен на негазированную воду (0,5 л) записан ряд данных (в р.): 18, 20, 22, 24, 26, 30. Проведите статистическую обработку этих данных, заполнив пропуски в утверждениях:

- 1) размах цен составляет ... р.
- 2) средняя цена (среднее арифметическое) равна ... р.
- 3) медиана цен равна ... р.

2. В таблице записано число занятий в танцклассе, которые посетила Юля в первые пять месяцев года.

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
Число занятий	12	7	11	7	8

Найдите статистические характеристики данного ряда.



Если все исходы случайного эксперимента *равновозможны*, то вероятность каждого такого исхода можно подсчитать, не проводя экспериментов.



$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{6}$



Проведи анализ примеров 1 – 3.

Если обозначить вероятность наступления события  $A$  символом  $P(A)$ , то можно записать формулу

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

## Определени

Для экспериментов с равновероятными исходами вероятностью случайного события называют отношение числа исходов, благоприятных для этого события, к числу всех возможных исходов эксперимента.

**232.** В колоде 36 карт. Наугад из колоды вынимают одну карту. Каково число возможных исходов? .....  
Заполните таблицу.

Событие $A$	Число исходов, благоприятных для события $A$	Вероятность наступления события $A$
Вынута шестерка		
Вынут король червей		
Вынута карта бубновой масти		
Вынута карта черной масти		
Вынута карта старше валета		
Вынута карта не старше десятки		

**233.** Равновероятны ли события  $A$  и  $B$ ?

- |  |        |
|--|--------|
| а) $A$ : при стрельбе по мишени попасть в «десятку»;<br>$B$ : промахнуться при стрельбе по мишени;                     | Да/Нет |
| б) $A$ : встретить инопланетянина по дороге в школу;<br>$B$ : не встретить инопланетянина по дороге в школу;           | Да/Нет |
| в) $A$ : сборная России по футболу станет чемпионом мира;<br>$B$ : сборная России по футболу не станет чемпионом мира. | Да/Нет |

**234.** На тарелке 10 пирожков: 3 из них с яблоками, 2 — с мясом, 4 — с капустой, 1 — с вареньем.

**Я Я Я М М К К К К В**

Наугад с тарелки берут один пирожок. Каково число возможных исходов? Заполните таблицу.

Событие $A$	Число исходов, благоприятных для события $A$	Вероятность наступления события $A$
Взят пирожок с вареньем		
Взят пирожок с мясом		
Взят пирожок не с капустой		
Взят сладкий пирожок		



- 871** 2) Верно ли, что события  $A$  и  $B$  равновозможны:  
 $A$ : при вынимании из колоды одной карты будет вынута шестёрка;  
 $B$ : при вынимании из колоды одной карты будет вынут туз?

Верно

?

- 872** ■ ДЕЙСТВУЕМ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ■ Для каждого из следующих экспериментов найдите число всех возможных исходов, число благоприятных исходов и вычислите вероятность.
- б) В урне 15 белых и 25 чёрных шаров. Из урны наугад вынимается один шар. Какова вероятность того, что он будет белым?
- в) Для лотереи отпечатали 500 билетов, из них 25 выигрышных. Какова вероятность вытянуть билет без выигрыша?

б) 0,375; в) 0,95.

?

**873** В колоде 36 карт. Определите вероятность следующих событий:

*A*: карта, вытянутая наугад из колоды, оказалась дамой пик;

*B*: карта, вытянутая наугад из колоды, оказалась тузом;

*C*: карта, вытянутая наугад из колоды, оказалась красной масти;

*D*: карта, вытянутая наугад из колоды, оказалась не королём.

$$P(A) = 1/36; P(B) = 1/9; P(C) = 1/2; P(D) = 8/9;$$

?

**879** Грани кубика окрашены в красный или жёлтый цвет. Вероятность выпадания красной грани равна  $\frac{1}{6}$ , вероятность выпадания жёлтой грани равна  $\frac{5}{6}$ . Сколько красных и сколько жёлтых граней у этого кубика?

Одна красная и пять желтых

?

**880** В ящике лежит 8 красных, 2 синих и 20 зелёных карандашей. Вы наугад вынимаете один карандаш. Какова вероятность того, что этот карандаш красный? жёлтый? не зелёный? Какое наименьшее количество карандашей нужно вынуть, чтобы с вероятностью, равной 1, среди них оказался зелёный карандаш?

$P_{\text{кр}} = 4/15; P_{\text{ж}} = 0; P_{\text{нзел}} = 1/3; 11$  карандашей

?

1. Ответьте, равновероятны ли следующие события:
  - а) 1 июля 2010 г. температура в Москве будет  $-50^{\circ}\text{C}$ ;  
1 июля 2010 г. температура в Москве будет выше  $-50^{\circ}\text{C}$ .
  - б) Наудачу выбранная цифра окажется цифрой 5; наудачу выбранная цифра окажется отличной от цифры 5.
  - в) При бросании трех монет выпало три орла;  
при бросании трех монет выпало три решки.

---

2. Для каждого из следующих событий найдите число всех возможных исходов, число благоприятных исходов и вычислите вероятность:
  - а) В коробке лежит 6 красных и 7 синих карандашей. Наугад выбирают один из них. Какова вероятность взять синий карандаш?
  - б) На клавиатуре 47 клавиш — 10 с цифрами, остальные с буквами и знаками. Наугад нажимают одну клавишу. Какова вероятность, что нажата будет клавиша с цифрой?

3. В классе 12 мальчиков и 13 девочек. Какова вероятность того, что случайным образом назначенный дежурный окажется мальчиком?
4. В вазочке перемешаны 15 конфет «Мишка на Севере» и 5 конфет «Белочка». Не глядя, Женя взял одну конфету. Какова вероятность, что ему досталась «Белочка»?
5. Наудачу выбрано двузначное число. Какова вероятность того, что оно окажется:  
а) четным; б) кратным 3; в) меньшим 12?

6. В классе 30 человек. Вероятность того, что при случайном выборе одного ученика по номеру в классном журнале выбранным окажется мальчик, равна  $\frac{1}{3}$ . Сколько в этом классе девочек?
7. В кошельке лежит три монеты достоинством в 5 р., в 2 р. и в 1 р. Случайным порядком их вынимают из кошелька. Какова вероятность того, что сначала вынут пятирублевую, потом двухрублевую, затем рублевую монеты?
8. Наудачу выписывают цифры 1, 2, 3 и 4 (не повторяя). Какова вероятность того, что при этом будет написано число 1234?

Математика — царица всех наук, часто ставится под суд молодыми людьми.

Выдвигаем тезис «Математика — бесполезна».

И опровергаем на примере одной из самых интересных загадочных и интересных теорий.

Как **теория вероятности помогает в жизни**, спасает мир, какие технологии и достижения основываются на этих, казалось бы, нематериальных и далеких от жизни формул и сложных вычислений?

