

Проверка ДЗ:

1. Выучить определения среднего ариф., размаха, моды и медианы ряда данных.

2. Выполнить задание:

Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел:

а) 16, 22, 16, 13, 20, 17;

б) -21, -33, -35, -19, -20, -22;

в) 61, 64, 64, 83, 61, 71, 70;

г) -4, -6, 0, 4, 0, 6, 8, -12.

3. Отмечая время (с точностью до минут), которое токари бригады затратили на обработку одной детали, получили такой ряд данных:

30, 32, 32, 38, 36, 31, 32, 38, 35, 36, 32, 40, 42, 36, 33, 35, 32, 32, 40, 38.

Для полученного ряда данных найдите размах, моду и медиану. Объясните практический смысл этих статистических показателей.

КЛАССНАЯ РАБОТА

19.09

Описательная статистика занимается
- первичной обработкой информации;
- вычислением наиболее показательных
числовых характеристик.



Описательная статистика

- это статистика, предназначенная для представления данных в удобном виде и описания информации в терминах математической статистики и теории вероятностей

Описательные
или
дескриптивные
статистики:

максимум

Относи-
тельное
значение

мода

минимум

среднее
значение

медиана

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ:

Задание № 3 (по вариантам):

**Найдите: среднее арифметическое,
размах, укажите медиану ряда**

- а) 30, 32, 37, 40, 41, 42, 45, 49, 52;
- б) 102, 104, 205, 207, 327, 408, 417;
- в) 16, 18, 20, 22, 24, 26;
- г) 1,2, 1,4, 2,2, 2,6, 3,2, 3,8, 4,4, 5,6.

1 вариант - а,г

2 вариант - б,в

СР № 1 (ВВЕДЕНИЕ В СТАТИСТИКУ)

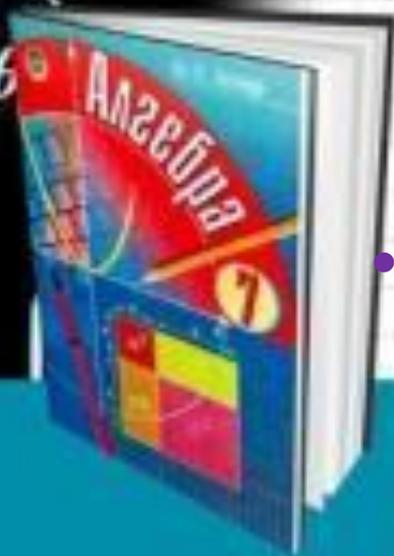
Теория вероятностей. Введение.

9 класс

Урок № 2

Случайные события и вероятности

- **Случайное событие - это событие, которое необязательно произойдет.**
- **Событие, шансы которого равны нулю, называется невозможным. Его вероятность равна нулю.**
- **Например: после осени наступит весна.**



- **Событие, которое наступает всегда, называется достоверным. Его вероятность равна 1. Например: за осень наступит зима.**
- **Все остальные события называются случайными. Вероятность таких событий выражается числом от нуля до единицы.**



Классическое определение вероятности

- Вероятность события - это численная мера объективной возможности его появления.
- В соответствии с классическим определением, *вероятность $P(A)$ события A равняется отношению числа случаев M , благоприятствующих событию A , к общему числу всех возможных исходов испытания N :*

$$P(A) = \frac{M}{N}.$$

При этом полагают, что:

- испытание содержит конечное число исходов, то есть A_1, A_2, A_3, A_n – полная группа событий;
- все исходы испытания равновозможны и несовместны: говорят: «взяты наугад», «наудачу» и т.п.

Примеры

- В урне находятся 10 шаров белого цвета и 5 шаров красного цвета. Пусть событие A_1 состоит в извлечении из урны белого шара, а событие A_2 – в извлечении красного шара.
- Тогда
$$P(A_1) = 10/(10 + 5) = 2/3,$$
$$P(A_2) = 5/(10 + 5) = 1/3.$$
- Событие A_1 состоит в выпадении на игральном кубике 6 очков, событие A_2 – в выпадении 4 или 5 очков, а событие A_3 – в выпадении 1, 2 или 3 очков. Всего исходов 6. Исходов, благоприятных событию A_1 – 1, событию A_2 – 2, событию A_3 – 3. тогда
$$P(A_1) = 1/6,$$
$$P(A_2) = 2/6 = 1/3,$$
$$P(A_3) = 3/6 = 1/2.$$

- **Пример.** На 1000 заключенных договоров определенного типа страховщик зафиксировал к концу года 15 произошедших страховых случаев. Следовательно, в дальнейшем он может считать вероятность наступления страхового случая в такого типа договорах, приблизительно равной:

$$P(A) = w_A = \frac{m_A}{n} = \frac{15}{1000} = 0,015.$$

- Заметим, что рассматриваемый статистический подход к определению неизвестной вероятности события дает **оценку вероятности**, понятие которой уточняется в математической статистике.
- К статистическому определению вероятности приходится часто обращаться на практике, когда **исходы случайного эксперимента** уточнены досконально и, если даже они известны в конечном числе, то их никак **нельзя считать равновероятными до опыта**.

**Вероятность
события
вычисляется по
формуле:**

$$P(A) = \frac{\text{количество благоприятных исходов}}{\text{общее число всех исходов}}$$

Вероятность события

вычисляется по

Вероятность P события A равна:
где m – число благоприятных исходов, n – число
всех равновозможных исходов испытания

формуле:

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



Задача 2. Игральный кубик бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало **число очков, большее чем 4.**

Решение:

Случайный эксперимент – бросание кубика.

Элементарное событие – число на выпавшей грани.

Всего граней:



N=6

Элементарные события:

1, 2, 3, 4, 5, 6

N(A)=2

$$P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Ответ: 1/3

Частота (статистическое определение вероятности)

Пусть производится подряд n опытов.

В каждом из них может произойти, а может не произойти событие A .

Пусть m – количество появлений события A .

m – называется **частотой** события A .

Тогда **относительной частотой** события A называется величина

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



Рефлексия



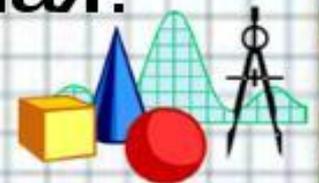
Я всё понял на уроке и могу
объяснить товарищу.



Я усвоил тему, но объяснить
не могу.



Эта тема для меня трудная.



Домашнее задание:

- 1.** Из 1000 собранных на заводе телевизоров 5 штук бракованных. Эксперт проверяет один наугад выбранный телевизор из этой 1000. Найдите вероятность того, что проверяемый телевизор окажется бракованным.
- 2.** В урне 9 красных, 6 жёлтых и 5 зелёных шаров. Из урны наугад достают один шар. Какова вероятность того, что этот шар окажется жёлтым?
- 3.** В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

Дополнительное задание №1

- 7.30.** Ниже указана среднесуточная переработка сахара (в тыс. ц) заводами сахарной промышленности некоторого региона:

12,2, 13,2, 13,7, 18,0, 18,6, 12,2, 18,5, 12,4, 14,2, 17,8.

Для представленного ряда данных найдите среднее арифметическое, моду, размах и медиану. Что характеризует каждый из этих показателей?

- 7.31.** Отмечая время (с точностью до минут), которое токари бригады затратили на обработку одной детали, получили такой ряд данных:

30, 32, 32, 38, 36, 31, 32, 38, 35, 36, 32, 40, 42, 36, 33, 35, 32, 32, 40, 38.

Для полученного ряда данных найдите размах, моду и медиану. Объясните практический смысл этих статистических показателей.

- 7.32.** В организации вели ежедневный учет поступивших в течение месяца писем. В результате получили такой ряд данных:

39, 43, 40, 0, 56, 38, 24, 21, 35, 38, 0, 58, 31, 49, 38, 25, 34, 0, 52, 40, 42, 40, 39, 54, 0, 64, 44, 50, 38, 37, 32.

Для полученного ряда данных найдите среднее арифметическое, размах, моду и медиану. Каков практический смысл этих показателей?

7.23. Найдите среднее арифметическое и медиану ряда чисел:

а) 27, 29, 23, 31, 21, 34;

в) 3,8, 7,2, 6,4, 6,8, 7,2;

б) 56, 58, 64, 66, 62, 74;

г) 21,6, 37,3, 16,4, 12,6.