

ПРОЕКТ

«Среднее арифметическое и моя семья»



Подготовила: Ромасюк Виктория

Руководитель проекта: Тамара Егоровна Слѣзко

Орловка 2022 год

Содержание

- I. Введение.
- II. Основная часть
 1. Понятие среднего арифметического и его история.
 2. Применение среднего арифметического в жизни, его физический смысл.
- III. Практическая часть
 1. Измерения и результаты исследования.
 2. Игра «Среднее у двух».
 3. Сценка «Среднее арифметическое».
- IV. Выводы

I. ВВЕДЕНИЕ

В прошлом году на уроках математики мы изучали среднее арифметическое. В мае этого года стали решать задачи на нахождение «средней оценки», «средней температуры», «средней стоимости», «средней скорости». И я поняла, что плохо помню и решила разобраться, как эти понятия связаны с математикой, где применяются в жизни, чтобы не забыть.

Цель проекта:

Ознакомить с понятием среднего арифметического и показать его применение.

Задачи проекта:

- изучить теорию по теме среднее арифметическое;
- привести примеры задач, научить в реальной жизни находить среднее арифметическое нескольких чисел;
- измерить рост, вес членов своей семьи, записать их возраст, все годовые оценки учащихся нашей семьи, измерить длину десяти своих шагов занести данные в таблицу и найти средний рост, вес, возраст, среднюю годовую оценку успеваемости учащихся нашей семьи и среднюю длину моего шага

Проблема исследования:

пригодятся ли знания о среднем арифметическом в обычной жизни.

II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Понятие среднего арифметического и его история

Часто мы в жизни слышим фразы со словом «средний», например: средний возраст, средний рост, средняя температура, средняя скорость и т.д. Что надо понимать под этими выражениями? Рассмотрим лексическое значение слов «среднее арифметическое».

Среднее – находящееся посередине. **Арифметическое** – от слова *aritmos* – число. Значит, среднее арифметическое означает среднее число. В математике дается определение понятия среднего арифметического и правила его вычисления.

Среднее арифметическое является наиболее общим и самым распространённым понятием средней величины. Термин "среднее арифметическое" используют в математике и статистике.

Средним арифметическим нескольких чисел называется число, равное отношению суммы этих чисел к их количеству.



Среднее арифметическое



Чисто теоретически,
Что такое среднее арифметическое?

Это сумма чисел
Не очень уж мудреная
И на их количество
В итоге поделенная.

[Меню](#)

Средняя величина - это один из распространенных приёмов обобщений.

Когда возникли понятия средних величин в математике, точно не известно. Но предполагают, что уже вавилоняне более трех тысяч лет назад использовали их при вычислении квадратных корней. Также средние величины были известны и античным математикам, древнегреческому математику Архиту (ок. 428 - 365гг. до н.э.). В 17 веке

Из истории



Понятие среднего арифметического впервые появилось в научных работах выдающегося астронома, физика и математика **Иоганна Кеплера**, считается, что он ввел понятие **среднего арифметического**.

Важность средних величин для статистической практики и науки отмечалась в работах многих ученых. Так, английский экономист В. Петти (1623-1667) предлагал использовать в качестве меры стоимости затраты на среднее пропитание одного взрослого работника.

Весьма широко применял средние величины английский учёный Г. Кинг (1648-1712) при анализе данных о населении Англии (средний доход на одну семью, среднедушевой доход и т. д.).

Следствием учения бельгийца А. Кетле (1796-1874) об общих и индивидуальных причинах явилось выделение средних величин в качестве основного приема статистического анализа. Известный русский статистик Ю. Э. Янсон (1835-1893) писал,

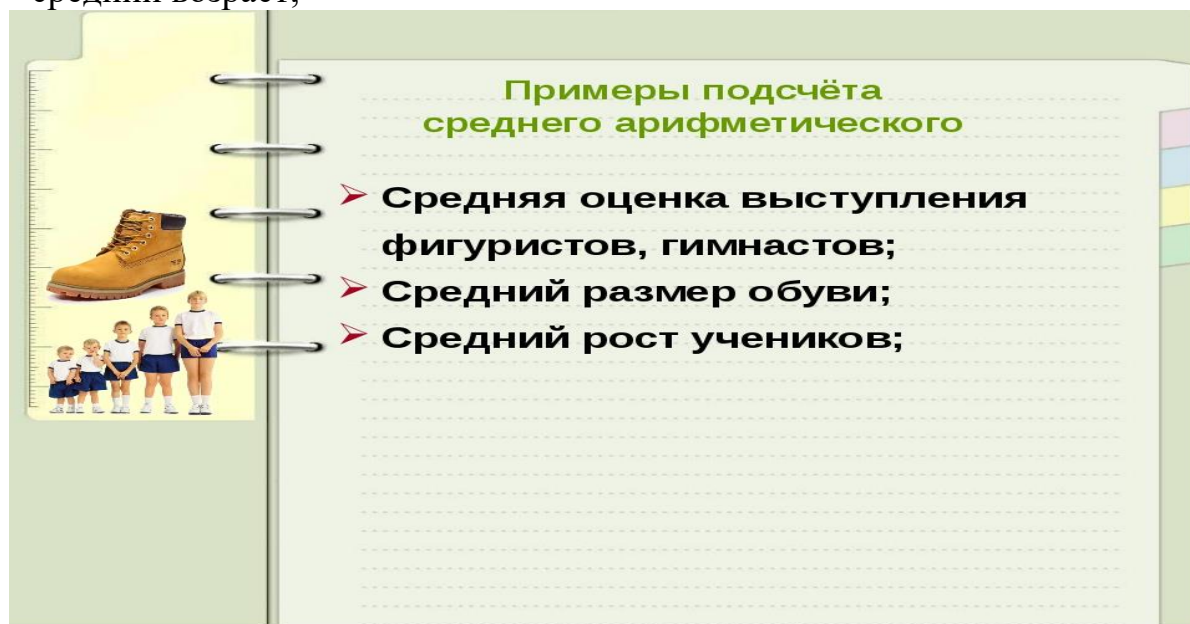
что средняя величина есть отражение законов социальной жизни, то есть движение - это развитие.

2. Применение среднего арифметического в жизни, его физический смысл

Среднее арифметическое, найденное из массовых измерений, называют статистическими средними. Статистическое среднее имеет большое практическое значение.

Где же используется понятие «среднее арифметическое»?

- среднее количество осадков, средняя величина атмосферного давления;
- средняя влажность воздуха, скорость ветра и т.д.;
- средняя пенсия;
- среднее значение занятого и безработного населения;
- средний курс валюты;
- среднее количество заболевших за определенный период;
- средний возраст;



Примеры подсчёта среднего арифметического

- Средняя оценка выступления фигуристов, гимнастов;
- Средний размер обуви;
- Средний рост учеников;



Среднее арифметическое в жизни:

- средний балл;
- средняя скорость;
- средняя зарплата
- средняя температура;

Примеры подсчёта среднего арифметического

- Средний удой молока на ферме;
- Средняя урожайность на поле;
- Средняя производительность труда;
- Средняя успеваемость в школе;
- Средний балл аттестата;

5

Математик

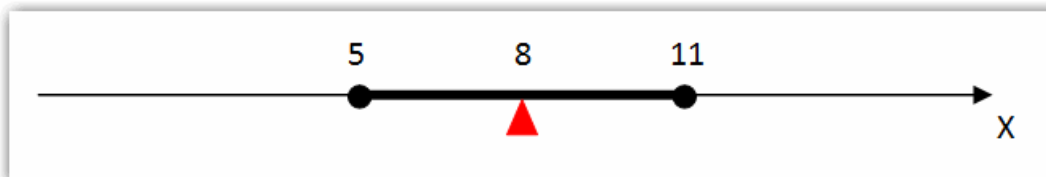
Сколько в среднем пирожков досталось каждому?

12 шт

$12 : 3 = 4$

Физический смысл среднего арифметического

Изобразим два исходных числа и их среднее арифметическое на числовой оси:



Числа помечены черными кружками, а среднее арифметическое красным треугольником. Полученная конструкция – это весы. Для весов в равновесии правило рычага требует, чтобы моменты сил были равны. Весы не наклоняются ни в одну, ни в другую сторону, так как крутящий момент отсутствует.

III. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Измерения и результаты исследования

Были проведены измерения роста, веса, возраст членов моей семьи, годовых оценок учащихся моей семьи, данные внесены в таблицу и вычислен средний рост, средний вес, средний возраст, средняя годовая оценка членов моей семьи.

Заполняю таблицу, помня что:



Имя	Рост (см)	Вес (кг)	Возраст (лет)	Годовые оценки	Длина 10 шагов
Дядя Алёша	183	83	29		
Мама	157	74	40		
Я	161	61	12	(12*4+1*5+1*3+10*4+3*5):27=	620 см
Настя	145	31	11		4,1
Женя	129	21	7		
Матвей	115	18	6		
Рома	91	16	3		
Серёжа	77	11	1		
Среднее	132	39,4	13,6		62 см
	Почти такой рост у Ослика из мультфильма «Шрек»	Примерно такой вес у Малыша из мультфильма «Малыш и Карлсон»	Примерно такой возраст Гусеницы из мультфильма «Лунтик и его друзья»		Я теперь смогу измерить шагами примерно площадь огорода, длину и ширину грядки, отмерить расстояние и т.д.

2. Игра «Среднее у двух»

Подключая смекалку и сообразительность необходимо определить среднее не чисел, а предметов:

Найдите «среднее арифметическое» предметов

- Велосипеда и мотоцикла.
- Апельсина и лимона.
- Пианино и баяна.
- Холодильника и вентилятора
- Носка и чулка.
- Трамвая и поезда.



- Портфеля и рюкзака.
- Туфельки и сапога.

СООБРАЖАЙ!

Среднее арифметическое:
Велосипеда и мотоцикла
Трамвая и поезда
Апельсина и лимона
Туфельки и сапога
Пианино и баяна
Холодильника и вентилятора
Портфеля и рюкзака
Носка и чулка

**Мопед
Электричка
Грейпфрут
Ботинок
Аккордеон
Кондиционер
Ранец
Гольф**

$y = \sin 90$
 $x = 25y + 45$
 $y = 1$
 $x = 25 + 45$
 $x = 70$

$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$

$\frac{a}{A} = \frac{b}{B} = \frac{c}{C}$
 $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$

$\sin 90^\circ = 1$

2011

2 = 4
3 = 9
4 x 4 = 16
5 x 5 = 25
6 x 6 = 36
7 x 7 = 49
8 x 8 = 64
9 x 9 = 81

Сценка о среднем арифметическом.

Стоит **Настя**, задумавшись.

Вика (входя): Настя, о чем задумалась?

Настя: Знаешь, о чем я задумалась? Среднее арифметическое – гениальное изобретение математиков. Смотри, мы с тобой неразлучные подруги, все делаем пополам, хорошее и плохое. Возьмем, например, оценки за сегодня – ты получила “4”, а я “2”. Складываем, делим пополам, по тройке получили обе. Видишь, как хорошо. И дома меня не накажут. Да здравствует среднее арифметическое!

Вика: Но ты даже не спросила, устраивает ли это меня?

Настя: Подожди, это еще не все. Ты пришла в школу на 15 минут раньше, а я на 15 минут позже. Складываем, ($-15 + 15 = 0$) делим пополам – обе пришли вовремя. Да здравствует среднее арифметическое!

Вика: Ты же гений! (в сторону) Ну, я тебя проучу. Слышишь, Настя, ты меня просила купить тебе кеды в нашем магазине. Тебе мама дала денег?

Настя: Да.

Вика: Давай я сбегаю в магазин: а ты решишь несколько примеров со своим арифметическим. (Уходит).

Настя: Вот здорово! Наконец-то у меня будут кеды и Надежда Григорьевна не будет меня ругать. (Делает несколько гимнастических упражнений).

Вика: (входит с пакетом). Видишь, как я быстро вернулась. Я тебе кеды купила, ни что-нибудь!

Настя: (с нетерпением). Давай быстрее, покажи их. (Раскрывает пакет, с удивлением разглядывает: один большой кед, другой маленький.) Что это?

Вика: Ты еще спрашиваешь? Это мои и твои кеды. Один 24 размера, другой 38. складываем, делим пополам, получаем твой размер – 31. Да здравствует среднее арифметическое! Ведь это размер моего братика и теперь это его кеды.

Настя: Подвело меня среднее арифметическое.

I V. Выводы

1. Среднее арифметическое возникло из практических нужд человека.
2. Задачи на нахождение среднего арифметического актуальны и сейчас. Они применяются в практической деятельности человека, в науке.
3. Знание среднего арифметического нужно знать не только для развития своего кругозора, но и потому что его можно применять во многих жизненных ситуациях. Для среднего арифметического справедливы слова А. Н. Крылова:

«Рано или поздно всякая математическая идея находит применение в том или ином деле».



Математика

Ах, эта математика -
Наука очень строгая.
Учебник математики
Всегда берёшь с тревогою.
Там функции и графики
И уравнений тьма,
А модуль может запросто
Свести тебя с ума.
И правила, и формулы -
Всё так легко забыть.
Но всё же без математики
Нам невозможно жить
Любите математику
И вы поймёте вдруг,
Что правда

«Математика - царица всех наук!»