

Творческий проект по математике на тему: «Старинные задачи на дроби»

ВЫПОЛНИЛ:

СЫРЫСЕВ ДМИТРИЙ

УЧЕНИК 6К КЛАССА

МАОУ ГИМНАЗИИ № 2

УЧИТЕЛЬ ШЕЛУХА Н.А

СОДЕРЖАНИЕ:

- 1 ЧТО ТАКОЕ ДРОБИ?
- 2 КАК ПОЯВИЛИСЬ ДРОБИ?
- 3 НУМЕРАЦИЯ И ДРОБИ НА РУСИ
- 4 СТАРИННЫЕ ЗАДАЧИ
- 5 ЗАДАЧИ
- 6 ВЫВОД
- 7 ЛИТЕРАТУРА



Цель работы: сбор информации
составление задач и решений их.

Что такое дроби?

ДРОБЬ — ЭТО ЧИСЛО, СОСТАВЛЕННОЕ ИЗ ЦЕЛОГО ЧИСЛА ДОЛЕЙ ЕДИНИЦЫ.

ДРОБЬ В МАТЕМАТИКЕ – ЧИСЛО СОСТОЯЩЕЕ ИЗ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ЧАСТЕЙ ДОЛЕЙ ЕДИНИЦЫ. ДРОБИ ЯВЛЯЮТСЯ ЧАСТЬЮ ПОЛЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.

Как появились дроби?

В РУССКОМ ЯЗЫКЕ СЛОВО «ДРОБЬ» ПОЯВИЛОСЬ В VIII ВЕКЕ, ОНО ПРОИСХОДИТ ОТ ГЛАГОЛА «ДРОБИТЬ» - РАЗБИВАТЬ, ЛОМАТЬ НА ЧАСТИ. В ПЕРВЫХ УЧЕБНИКАХ МАТЕМАТИКИ (В XVII ВЕКЕ) ДРОБИ ТАК И НАЗЫВАЛИСЬ – «ЛОМАННЫЕ ЧИСЛА» . У ДРУГИХ НАРОДОВ НАЗВАНИЕ ДРОБИ ТАКЖЕ СВЯЗАННО С ГЛАГОЛАМИ «ЛОМАТЬ», «РАЗБИВАТЬ», «РАЗДРОБЛЯТЬ».

С ДРЕВНИХ ВРЕМЕН ЛЮДЯМ ПРИХОДИЛОСЬ НЕ ТОЛЬКО СЧИТАТЬ ПРЕДМЕТЫ (ДЛЯ ЧЕГО ТРЕБОВАЛИСЬ НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА), НО И ИЗМЕРИТЬ ДЛИНУ, ВРЕМЯ, ПЛОЩАДЬ, ВЕСТИ РАСЧЕТЫ ЗА КУПЛЕННЫЕ ИЛИ ПРОДАННЫЕ ТОВАРЫ.

НЕ ВСЕГДА РЕЗУЛЬТАТ ИЗМЕРЕНИЯ ИЛИ СТОИМОСТЬ ТОВАРА УДАВАЛАСЬ ВЫРАЗИТЬ В НАТУРАЛЬНОМ ЧИСЛОМ. ПРИХОДИЛОСЬ УЧИТЫВАТЬ И ЧАСТИ, ДОЛИ МЕРЫ. ТАК ПОЯВИЛИСЬ ДРОБИ.

СОВРЕМЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ДРОБЕЙ БЕРЕТ СВОЕ НАЧАЛО В ДРЕВНЕЙ ИНДИИ; ЕГО СТАЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ И АРАБЫ, А ОТ НИХ В XII – XIV ВЕКАХ ОНО БЫЛО ЗАИМСТВОВАНО ЕВРОПЕЙЦАМИ. ВНАЧАЛЕ В ЗАПИСИ ДРОБЕЙ НЕ ИСПОЛЬЗОВАЛАСЬ ДРОБНАЯ ЧЕРТА; НАПРИМЕР ЧИСЛА $1/5$; $2 \frac{1}{3}$

$$\begin{array}{c} 2 \\ 1 \quad 1 \end{array}$$

ЗАПИСЫВАЛИСЬ ТАК: $5 \frac{1}{2}$; 3. ЧЕРТА ДРОБИ СТАЛА ПОСТОЯННО ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЛИШЬ ОКОЛО 300 ЛЕТ НАЗАД

Нумерация и дроби на Руси

КАК СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ СТАРИННЫЕ ПАМЯТНИКИ РУССКОЙ ИСТОРИИ, НАШИ ПРЕДКИ-СЛАВЯНЕ, НАХОДИВШИЕСЯ В КУЛЬТУРНОМ ОБЩЕНИИ С ВИЗАНТИЕЙ, ПОЛЬЗОВАЛИСЬ ДЕСЯТИЧНОЙ АЛФАВИТНОЙ СЛАВЯНСКОЙ НУМЕРАЦИЕЙ, СХОДНОЙ С ИОНИЙСКОЙ. НАД БУКВАМИ-ЧИСЛАМИ СТАВИЛСЯ ОСОБЫЙ ЗНАК, НАЗВАННЫЙ ТИТЛО. ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТЫСЯЧИ ПРИМЕНЯЛСЯ ДРУГОЙ ЗНАК, КОТОРЫЙ ПРИСТАВЛЯЛСЯ СЛЕВА ОТ БУКВ.

СТАРЕЙШИМ АРИФМЕТИЧЕСКИМ ПАМЯТНИКОМ КИЕВСКОЙ РУСИ ЯВЛЯЕТСЯ СОЧИНЕНИЕ О КАЛЕНДАРЕ, НАПИСАННОЕ НА СЛАВЯНСКОМ ЯЗЫКЕ В 1136 ГОДУ И НАЗВАННОЕ «УЧЕНИЕ ИМ ЖЕ ВЕДАТИ ЧЕЛОВЕКУ ЧИСЛА ВСЕХ ЛЕТ», ТО ЕСТЬ «НАСТАВЛЕНИЕ, КАК ЧЕЛОВЕКУ ПОЗНАТЬ СЧИСЛЕНИЕ ЛЕТ». АВТОР СОЧИНЕНИЙ – УЧЁНЫЙ МОНАХ КИРИК НОВГОРОДЕЦ, О ЖИЗНИ КОТОРОГО ИЗВЕСТНО НЕМНОГО

В РУССКИХ РУКОПИСНЫХ АРИФМЕТИКАХ XVII ВЕКА ДРОБИ НАЗЫВАЛИ ДОЛЯМИ, ПОЗДНЕЕ «ЛОМАНЫМИ ЧИСЛАМИ». В СТАРЫХ РУКОВОДСТВАХ НАХОДИМ СЛЕДУЮЩИЕ НАЗВАНИЯ ДРОБЕЙ НА РУСИ

: СЛАВЯНСКАЯ НУМЕРАЦИЯ УПОТРЕБЛЯЛАСЬ В РОССИИ ДО XVI ВЕКА, ЗАТЕМ В СТРАНУ НАЧАЛА ПОСТЕПЕННО ПРОНИКАТЬ ДЕСЯТИЧНАЯ ПОЗИЦИОННАЯ СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ. ОНА ОКОНЧАТЕЛЬНО ВЫТЕСНИЛА СЛАВЯНСКУЮ НУМЕРАЦИЮ ПРИ ПЕТРЕ I

$1/2$ – половина, полтина

$1/3$ – треть

$1/4$ – четь

$1/6$ – полтреть

$1/8$ - полчеть

$1/12$ –полполтреть

$1/16$ - полполчеть

$1/24$ – полполполтреть (малая треть)

$1/32$ – полполполчеть (малая четь)

$1/5$ – пятина

$1/7$ - седьмина

$1/10$ - десятина

Старинные задачи

- В древних рукописях и старинных учебниках арифметики разных стран встречаются много интересных задач на дроби. Решение каждой из таких задач требует немалой смекалки, сообразительности и умения рассуждать.
- Рассмотрим несколько таких задач.



задачи

- **№1** Путник, догнав другого, спросил его: «Далеко ли до деревни, которая впереди?» Другой путник ответил: «Расстояние от деревни, из которой ты идёшь, равно трети всего расстояния между деревнями. А если пройдёшь ещё две версты, будешь ровно посередине между деревнями. Сколько вёрст осталось идти первому путнику?»

Решение№1 2версты, которые нужно пройти до середины, составляют $\frac{1}{6}$ всего расстояния до деревни. $2 \cdot 6 = 12$ (вёрст) всё расстояние
 $12 \cdot \frac{1}{3} = 4$ (версты) прошёл путник
 $12 - 4 = 8$ (вёрст) осталось
Ответ: 8 вёрст.
- **№2** Четыре плотника хотят построить дом. 1 плотник может построить дом за год, второй- за 2 года, третий- за три года, четвёртый- за 4 года. За сколько лет они построят дом при совместной работе?
«Арифметика», Магницкий, 1703

Решение№2 Число 12 –делители 1, 2, 3, 4.
1) $12:1=12$ (домов) 1 плотник за 12 лет
2) $12:2=6$ (дом) 2 плотник за 12 лет
3) $12:3=4$ (дом) 3 плотник за 12 лет
4) $12:4=3$ (дом) 4 плотник за 12 лет
5) $12+6+4+3=25$ (домов) вместе за 12 лет
6) $12:25= 12/25$ (года) 1 дом вместе.
Ответ: примерно 6 месяцев.



ВЫВОД: ВЫПОЛНЯЯ ЭТУ РАБОТУ, Я НАУЧИЛСЯ
РЕШАТЬ ЗАДАЧИ, ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНЫМИ ДЛЯ
МЕНЯ СПОСОБАМИ. ОНИ ОКАЗАЛИСЬ ОЧЕНЬ
ЗАНИМАТЕЛЬНЫМИ И ПОУЧИТЕЛЬНЫМИ.

ИСТОЧНИКИ:

ВИЛЕНКИН Н.Я ЖОХОВ В.И ЧЕСНОКОВ А.С ШВАРЦБУРД С.И
МАТЕМАТИКА 6 КЛАСС МНЕМОЗИНА