

Математические задачи Л.Н.Толстого



Цели и задачи проекта:

Цель:

Расширение знаний по литературе и математике.
Осмысление творческого наследия Л.Н. Толстого.

Задачи:

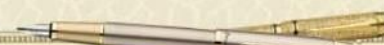
1. Изучить биографию Л.Н.Толстого.
2. Подобрать математические задачи в творчестве Л.Н. Толстого;
3. Решить отобранные задачи и проанализировать их;
4. Научиться представлять и защищать свою работу.
5. Инсценировать эпизод из рассказа А.П.Чехова «Репетитор».

Математика – великое
дело.
Л. Толстой





Лев Николаевич Толстой



Какая будет цель моей жизни в деревне в продолжение двух лет?...изучить математику, гимназический курс.

Л. Толстой



В 1859 году Л.Н.Толстой открыл в Ясной Поляне школу для крестьянских детей





Бём

«Он все взвешивал,
обдумывал и проверял,
чтобы не мучить детей и
чтобы дать им те знания,
которые должен
передать молодому
поколению взрослых
знающий человек»



Воспитывать можно только физически. Математика есть физическое воспитание. Если ученик в школе не научится считать, то и в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы научившись копировать, умели сделать самостоятельно приложение этих сведений.

Л. Толстой



«Человек – есть дробь. Числитель – это, сравнительно с другими, достоинства человека, знаменатель – это оценка человеком самого себя. Увеличить своего числителя – свои достоинства, не во власти человека, но всякий может уменьшить своего знаменателя – свое мнение о самом себе, а этим уменьшением приблизить к совершенству».

А З Б У К А

ГРАФА Л. Н. ТОЛСТАГО

КНИГА I.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Тип. Замисловского, Возм. Мещеа, д. № 33.
1872.

Черновик «Азбуки»



«Арифметика» содержит две части:
часть I «Целые числа», часть II «Дроби»

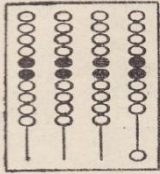
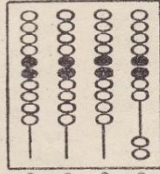
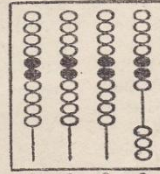
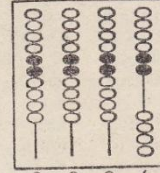
Часть I имеет разделы: «Счисление», «Сложение и вычитание», «Умножение и деление».

Часть II содержит разделы: «Десятичные дроби. Разные счисления», «Переименование дробей», «Четыре действия над простыми дробями».



Таблица четырех счислений

В таблице содержится название чисел, их запись в славянском, римском, арабском счислениях, а также, как откладывается каждое из чисел на русских счетах.

Названія.	Славянскія.	Римскія.	На счетахъ.	Арабскія.
Ничего и одинъ. Два безъ одного.	Одинъ. Ѧ	I	 0 0 0 1	1
Одинъ и одинъ. Три безъ одного.	Два Ѣ	II	 0 0 0 2	2
Два и одинъ. Четыре безъ одного.	Три. Ѧ̇	III	 0 0 0 3	3
Три и одинъ. Пять безъ одного.	Четыре. Ѧ̇̇	III или IV Пятокъ безъ одного.	 0 0 0 4	4



Сложение и вычитание

В разделе «Сложение и вычитание» эти действия вводятся одновременно. «Если считать так: два и три будет пять, $2+3=5$; четыре и шесть будет десять, $4+6=10$; сто тридцать два и двести тридцать семь будет триста шестьдесят девять, $132+237=369$, — то делаешь сложение.

Если считать так: пять без двух останется три, $5-2=3$; десять без шести останется четыре, $10-6=4$; триста шестьдесят девять без ста тридцати двух останется двести тридцать семь, $369-132=237$, — то делаешь вычитание».



Умножение и деление

Раздел начинается следующими словами: «Если считать так: $5+3=8$; это — сложение. Если считать так: $8-5=3$; это — вычитание. Если считать так: пять троек сколько будет? — пятнадцать ($3\times 5=15$); это — умножение. Если считать так: три пятка сколько будет? — пятнадцать ($5\times 3=15$); это тоже — умножение.

Если считать так: в пятнадцати сколько будет троек? — пять ($15:3=5$); это — деление. Если считать так: в пятнадцати чего будет три? — три пятка; это тоже — деление».



«1) У двух мужиков 35 овец. У одного на 9 овец больше, чем у другого. Сколько у каждого овец?

2) У одного мужика 23 овцы, а у другого на 7 овец больше. Сколько у них овец вместе?

3) У одного мужика 26 овец, а у другого на 5 овец меньше. Сколько у них вместе овец?

4) У двух мужиков 40 овец, а у одного меньше против другого на 6 овец. Сколько у каждого?

5) У двух мужиков 50 овец, а у одного 15. На сколько овец у него меньше против другого?»



Большинство жизненных задач решаются как алгебраические уравнения: приведением их к самому простому виду.

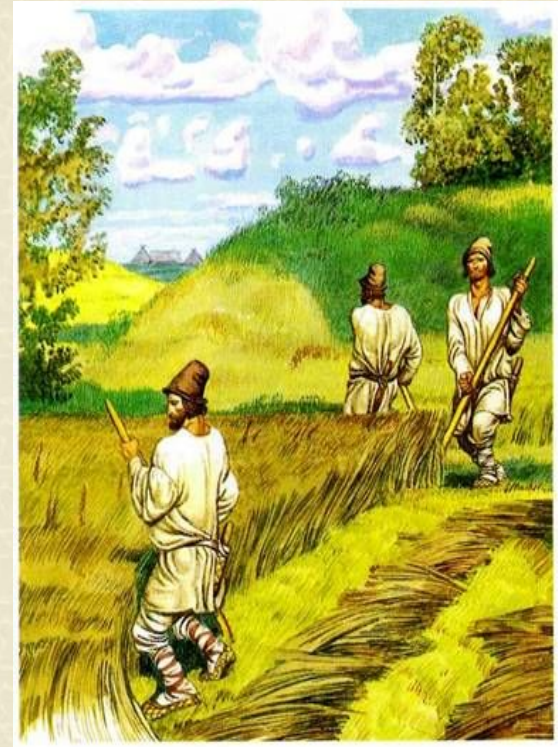
Л. Толстой



Задача 1

Косцы должны выкосить два луга. Начав с утра косить большой луг, они после полудня разделились: одна половина осталась на первом лугу и к вечеру его докосила, а другая перешла косить на второй луг площадью вдвое меньше первого.

Сколько было косцов, если известно, что в течение следующего дня оставшуюся часть работы выполнил один косец?



Решение

На первом лугу косцы проработали $\frac{1}{2}$ дня – вся бригада и $\frac{1}{2}$ дня – половина бригады, что составляет $\frac{3}{4}$ рабочего дня. На втором лугу в первый день работала $\frac{1}{2}$ бригады в течение дня, т. е. затрачено $\frac{1}{4}$ рабочего дня целой бригады. Так как площадь второго луга в 2 раза меньше первого, то, для того чтобы выкосить его, вся бригада должна была бы работать $\frac{3}{8}$ дня. Следовательно, на второй день на меньшем лугу останется $\frac{3}{8} - \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ часть работы всей бригады за день. А так как эту работу выполнил один косец, значит вся бригада состояла из 8 косцов.

Ответ: 8 косцов

Задача 2



Продавец продаёт шапку, которая стоит 10 рублей. Подходит покупатель, меряет и согласен взять, но у него есть только банкнота 25 рублей. Продавец отсылает мальчика с этими 25 рублями к соседке разменять. Мальчик прибегает и отдаёт $10 + 10 + 5$. Продавец отдаёт шапку и сдачу 15 рублей. Через какое-то время приходит соседка и говорит, что 25 рублей фальшивые, требует отдать ей деньги. Ну что делать. Продавец лезет в кассу и возвращает ей деньги.

На сколько обманули продавца?

Решение

Эта задача требует логических рассуждений. Получается, что 25 рублей у продавца не было, он их вернул. А отдал покупателю 15 рублей из своего кармана и шапку, которая стоит 10 рублей.

Ответ: 25 рублей



Задача 3.

Пять братьев разделили после отца наследство поровну. В наследстве было три дома. Три дома нельзя было делить. Их взяли старшие три брата. А меньшим за то выделили деньги. Каждый из старших заплатил по 800 рублей меньшим. Меньшие разделили эти деньги между собой, и тогда у всех братьев денег стало поровну. Много ли стоили дома?



Решение:

- 1) $800 \cdot 3 = 2400$ (руб.)-заплатили двум меньшим;
- 2) $2400 : 2 = 1200$ (руб.)- получил каждый в наследство;
- 3) $1200 \cdot 5 : 3 = 2000$ (руб.)-стоил дом

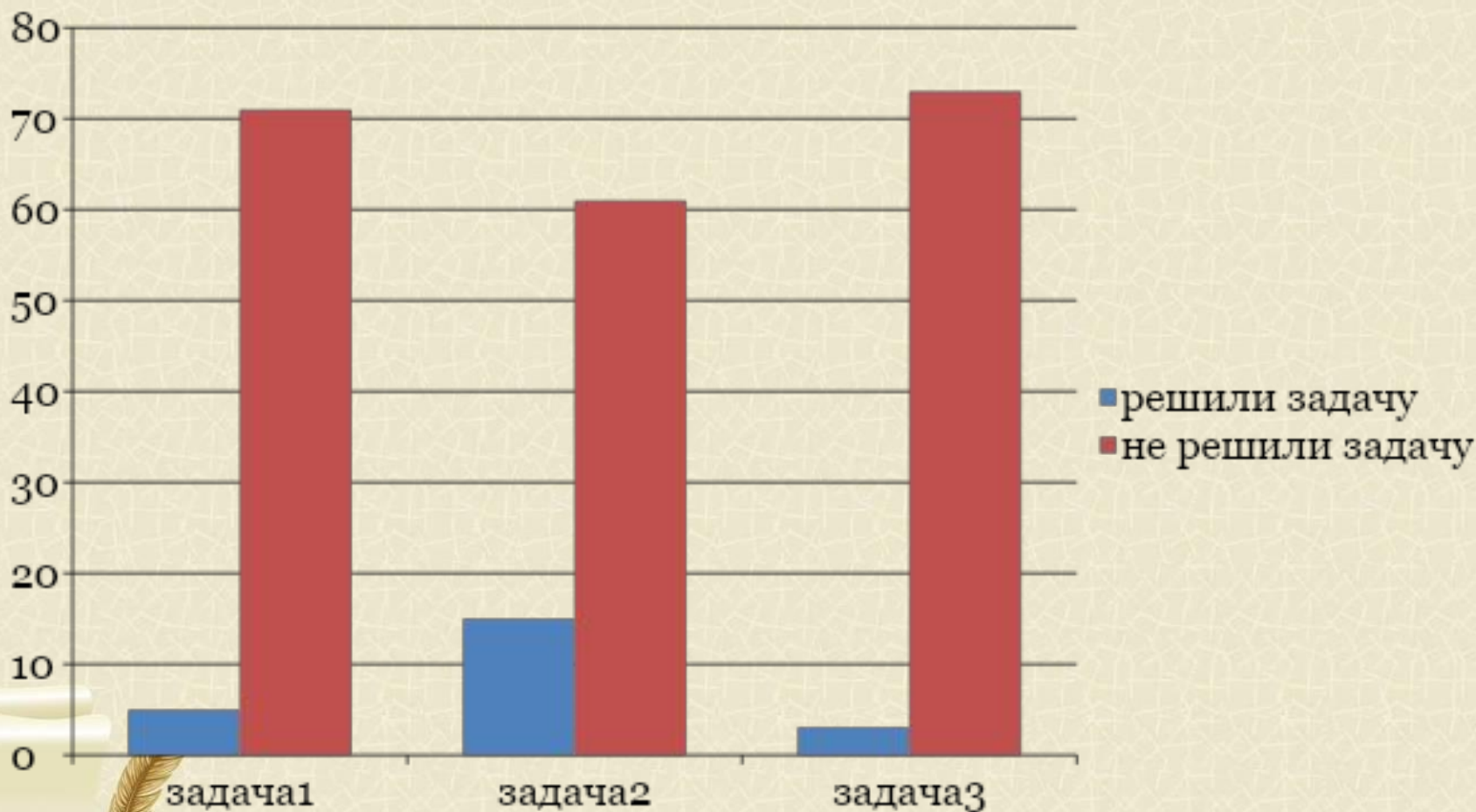
Ответ: дом стоил 2000 рублей



В наши дни эти задачи могут решить
правильно только
30% старшеклассников и только
20% студентов ВУЗов.



Результаты решения задач Л.Н.Толстого современными школьниками.



... есть только две науки, в пользу которых можно быть твёрдо уверенным – это язык или языки, искусство выражать и понимать всякие и во всякой форме мысли, и математика. Я бы, по крайней мере, приохочивал ребёнка только к этим двум наукам.

Л. Толстой



Рассказ
«Репетитор»



АНТОН ЧЕХОВ

