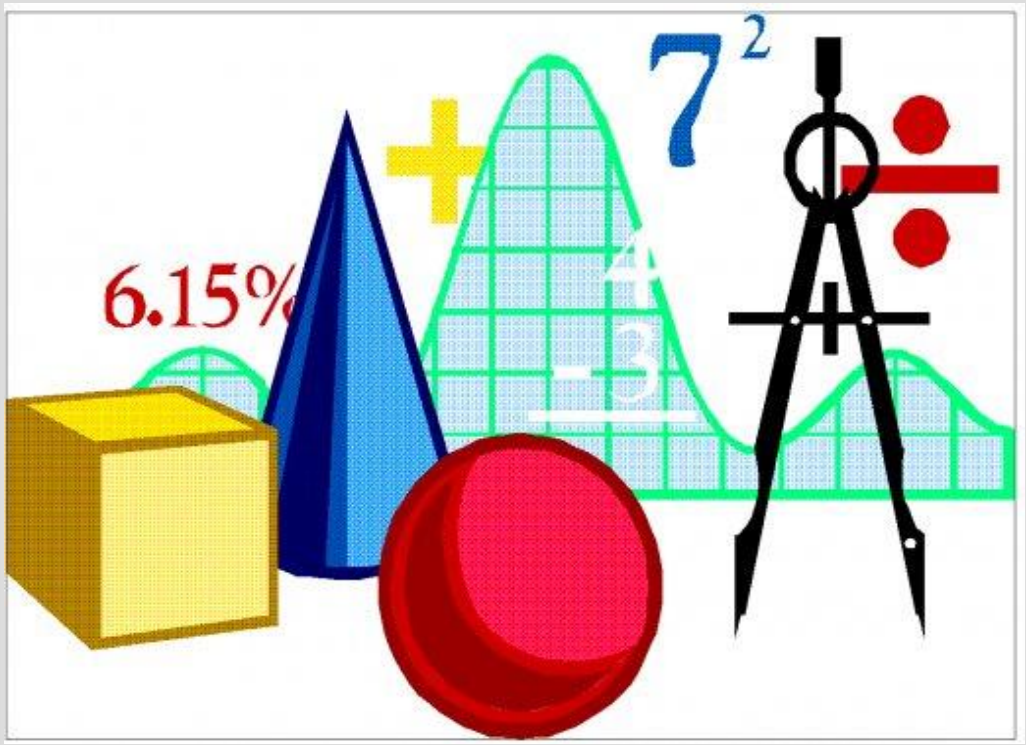
Путешествие в историю математики Решение старинных задач

Наша цель – рассказать вам о самых первых и древних задачах разных стран мира и познакомить вас с историей математики, а также ответить на вопрос, как она возникла?



Выполнили: Шевченко В.А., Шараева М.Р.
9 Б

Руководитель: Орлова Ольга Васильевна, учитель высшей квалификационной категории

Старинная задача (Китай)

Условие: в клетке находится неизвестное число фазанов и кроликов.Известно, что вся клетка содержит 35 голов и 94 ноги. Узнать число фазанов и число кроликов.

Решение:Пусть в клетке одни кролики. Тогда число ног составит 35*4 = 140. Но на самом деле в клетке на 140 – 94 = 46 (ног) меньше, поскольку часть из них принадлежит фазанам, у которых на две ноги меньше, чем у кроликов. Значит число фазанов составляет 46:2 = 23, а число кроликов, соответственно, 35 – 23 = 12.

Старинная задача (Франция, XVII – XVIII в. в.)

Условие: трое хотят купить дом за 24000 ливров. Они условились, что первый даст половину, второй — одну треть, а третий — оставшуюся часть. Сколько даст каждый?

Решение: это очень простая задача на дроби. Первый даст половину всей суммы, то есть 24000:2 = 12000 (ливров). Второй – 1/3, то есть 24000:3 = 8000 (ливров), а третий – оставшуюся сумму, то есть 24000 – 12000 – 8000 = 4000 (ливров)

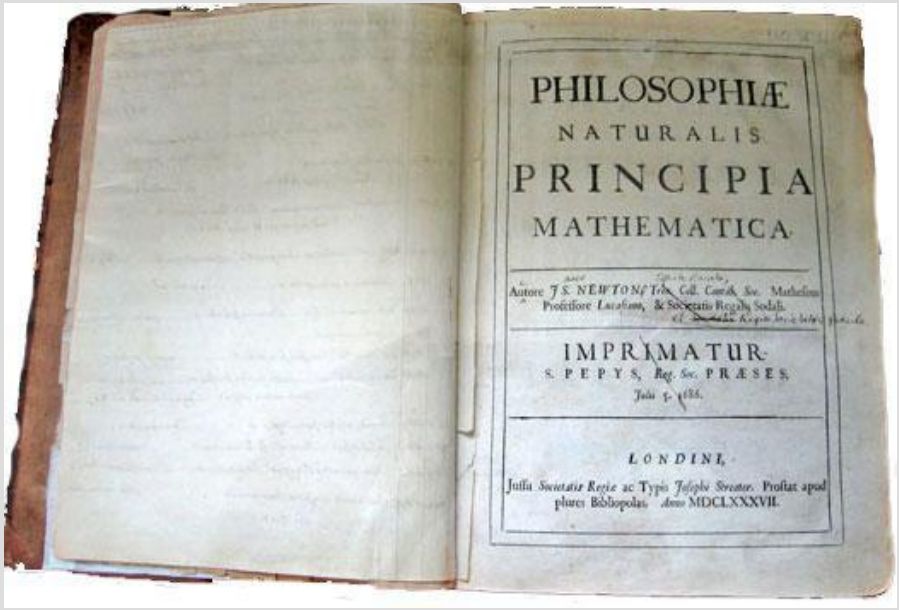
Старинная задача (Индия, III-IV века н.э.)

Условие: из четырех жертвователей второй дал вдвое больше первого,третий — втрое больше второго, четвертый — вчетверо больше третьего, все вместе дали 132 (денежных единицы). Сколько дал первый?

Решение: пусть первый дал одну часть, тогда, согласно условию, второй дал 2 части, третий – 6 частей, четвёртый – 24 части. Всё пожертвование в размере 132 денежных единиц составило, таким образом, 1 + 2 + 6 +24 = 33 части и, следовательно, на одну часть приходится 4 денежных единицы. Первый жертвователь дал одну часть – 4 денежные единицы.

Из «Всеобщей арифметики» И.Ньютона

Условие:некто желает распределить между бедными деньги. Если бы у него было на восемь динаров больше, то он мог бы дать каждому по три, но он раздал лишь по два, и у него еще остается три. Сколько бедных?

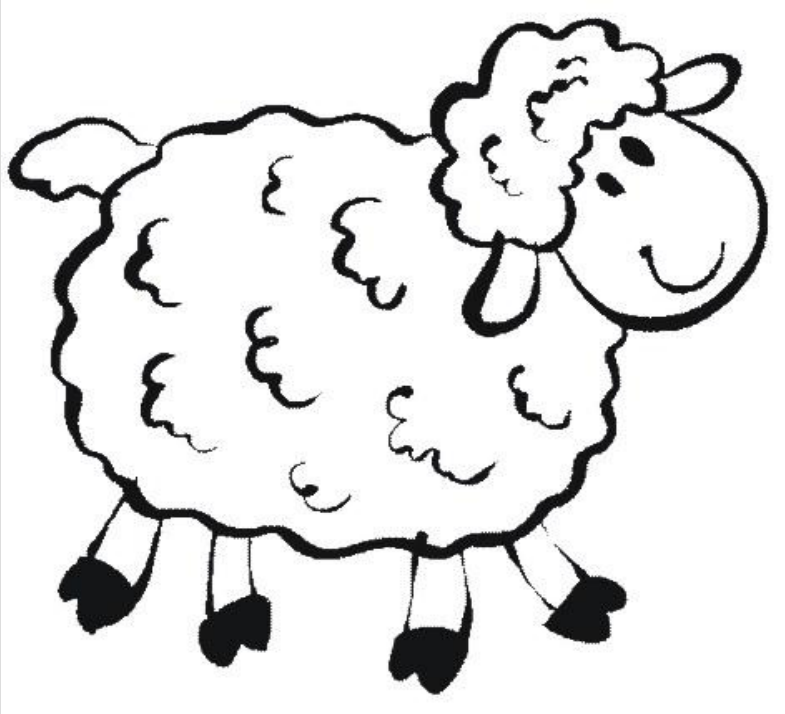

PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA
Autore Is. NEWTONO Trin. Coll. Cantab. Soc. Matheseos Professore Lucasiano, & Societatis Regalis Sodali.
IMPRIMATUR
S. PEPYS, Reg. Soc. PRÆSES.
LONDINI,
Jussu Societatis Regiæ ac Typis Josephi Streater. Prostat apud plures Bibliopolas. Anno MDCLXXXVII.

«Всеобщая арифметика» И. Ньютона

Решение: некто раздал бедным по два динара, а оставшиеся у него 3 начал добавлять каждому бедному с тем, чтобы к него стало 3 динара. Таких людей оказалось трое. Согласно условию, для того, чтобы у всех участников стало по 3 динара, не хватило 8 динаров. Значит всего бедных было 3 + 8 = 11.

Из «Арифметики» Л.Н.Толстого

Условие: у двух мужиков 35 овец. У одного на 9 овец больше, чем у другого. Сколько у каждого овец?



Решение:

Если бы у двух мужиков овец было поровну и по стольку, сколько было у того, у кого овец меньше, то в сумме у них было бы 35 – 9 = 26 (овец), а у каждого по 13 овец. Но у одного на самом деле было на 9 овец больше, то есть 13 + 9 = 22 (овцы)

Старинная задача из «Арифметики» Л.Ф.Магницкого

Условие: лошадь съедает воз сена за месяц, коза — за два месяца, овца — за три месяца. За какое время лошадь, коза и овца вместе съедят такой же воз сена?

«Арифметика» Л.Ф. Магницкого

Решение: За месяц коза съест 1/2 воза сена, а овца – 1/3. Следовательно, все три животных за месяц съедят 1 + 1/2 + 1/3 = 1 и 5/6 = 11/6 воза. Один воз будет ими съеден в 11/6 раза быстрее, то есть за 1:11/6 = 6/11 месяца.

Эту задачу можно решить и без дробей. Для удобства выберем наименьшее общее кратное чисел 2 и 3, являющееся числом 6. За 6 месяцев лошадь съест 6 возов сена, коза – 3, а овца – 2. Вместе три животных за 6 месяцев съедят 6 + 3 + 2 = 11 возов сена, а за месяц – в 6 раз меньше, то есть 11/6 воза.

Список используемой литературы

1. История развития математики. [Элекстронный ресурс]. URL: http://imcs.dvfu.ru/lib/eastprog/math_history.html
2. Архив рубрики «Старинные задачи по математике» [Электронный ресурс]. URL: http://uchimsya-reshat-zadach.ru/category/starinnyie-zadachi-po-matematike?fdx_switcher=true
3. "Старинные задачи." Книга для учащихся. Иван Иванович Баврин, Евгений Александрович. „Фрибус“. М., Просвещение, 1994.
4. „Живая математика.“ Я.И.Перельман, „Триада-Литера“, Москва, 1994.
5. Математический портал- «Математика.ру» [Электронный ресурс]. URL: http://matematiku.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=2015&Itemid=40
6. Развитие математики на Руси. [Электронный ресурс]. URL:http://matematika.gym075.edusite.ru/zadachki/denegnir-r

7. Решение старинной задачи.[Электронный ресурс]. URL:http://uchimsya-reshat-zadach.ru/resheniya-starinnyih-zadach/reshenie-starinnoj-zadachi-29.html