

Конференция: Дроби, проценты, пропорции в задачах с экономическим содержанием

ТЕМА:
**«СТАРИННЫЕ ЗАДАЧИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ДРОБЕЙ»**



Дмитриева Полина

**ученица 6 «А» класса
МДОУ лицей №35 города Ставрополя**

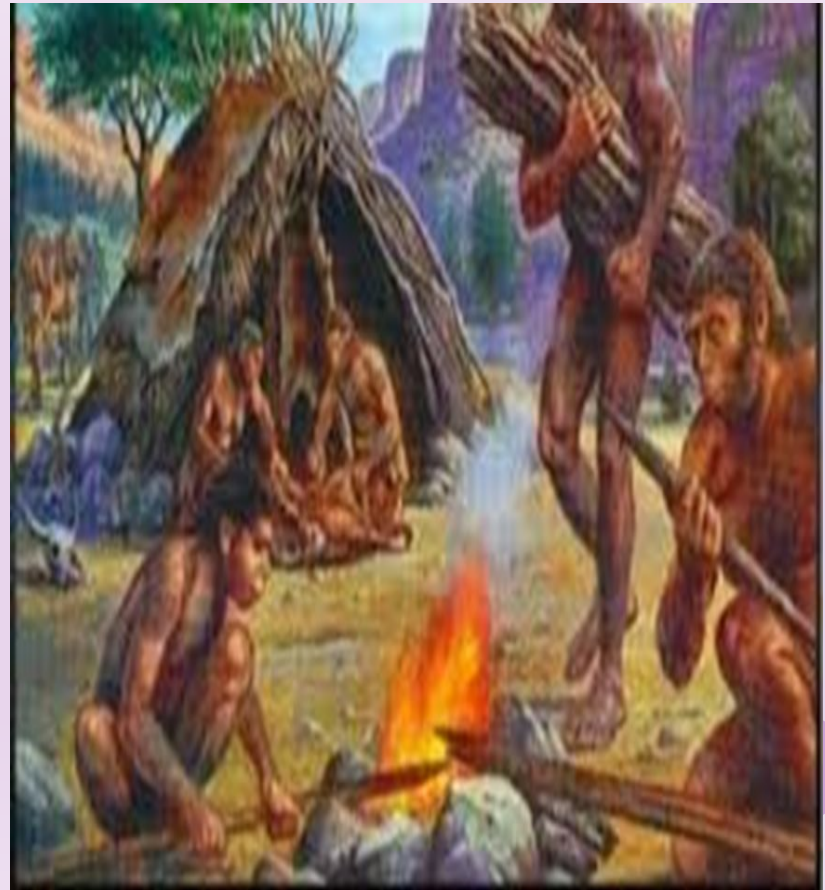


- Память человечества не сохранила для нас имя изобретателя колеса. Также невозможно назвать точно даже тот отрезок времени, когда появились дроби.
- Самые ранние математические тексты – это древнеегипетские папирусы. Возраст этих папирусов составляет, примерно, 3 – 2,5 тысячи лет до н.э., и в них уже содержатся задачи с дробями.
- Учение о дробях считалось самым трудным разделом математики во все времена и у всех народов. Кто знал дроби, был в почете. Автор старинной славянской рукописи XVв. пишет: «Несть се дивно, что ...в целых, но есть похвально, что в долях...»

Как появились дроби?

Кто первым придумал дроби? Об этом мы никогда не узнаем. Можно только догадываться, что таких гениев было несколько. Можно предположить, что потребность делить целое на части возникала ещё в первобытном обществе. Могло быть и так...

Самый древний человек пошёл на охоту и убил самого-самого древнего кабана. Пришёл домой и разделил свою добычу на четыре равные части: себе, жене, сыну и дочке. Конечно, эти древние люди и не догадывались, что, разделив целое число на части, они занимались таким трудным разделом математики, который впоследствии назовут «дроби».



Старинные задачи с использованием обыкновенных дробей.

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



Задача №1

Приходит пастух с 70 быками. Его спрашивают:

Сколько приводишь ты из своего многочисленного стада?

Пастух отвечает:

Я привожу две трети от трети скота. Сочти, сколько быков в стаде?

Папирус Ахмеса (Египет, около 2000 лет до н.э.).

Решение

1) $70:2*3=105$ -быков-треть стада.

2) $105*3=315$ -быков в стаде.

Ответ: 315 быков в стаде.



Задача №2

Некто взял из сокровищницы $\frac{1}{13}$. Из того, что осталось, другой взял $\frac{1}{17}$. Оставил же в сокровищнице 192. Мы хотим узнать, сколько было в сокровищнице первоначально

Акмимский папирус (VI в.)

Решение:

1) другой взял $\frac{1}{17}$, значит оставил $\frac{16}{17}$.

2) $192 : \frac{16}{17} = 204$ - сокровищ оставил некто.

Это составляет $\frac{12}{13}$ всех сокровищ

3) $204 : \frac{12}{13} = 221$ - сокровищ

было в сокровищнице

первоначально



Задача №3.

Муж и жена брали деньги из одного сундука, и ничего не осталось. Муж взял $\frac{7}{10}$ всех денег, а жена 690 руб. Сколько было всех денег?

Л.Н.Толстой «Арифметика»

Решение:

1) $1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$ - всех денег

взяла жена.

2) $690 : \frac{3}{10} = 2300$ (руб.) -

было денег.



Задача №4

Лошадь съедает воз сена за месяц, коза – за 2 месяца, овца – за 3 месяца. За какое время лошадь, коза и овца съедят вместе такой же воз сена?

Старинная Задача

Решение. Всё сено принято за - 1.

1) $1:2=1/2$ воза - съедает коза за 1 месяц

2) $1:3=1/3$ воза - съедает овца за 1 месяц

3) $1+1/2+1/3=(6+3+2)/6=11/6$ воза - съедят они втроём за месяц

4) $1:(11/6)=6/11$ месяца.

Ответ: лошадь, коза и овца съедят такой же воз сена за $6/11$ месяца.



Задача №5

Дикая утка от южного моря до северного моря летит 7 дней.
Дикий гусь от северного моря до южного летит 9 дней.
Теперь дикий гусь и дикая утка вылетают одновременно.
Через сколько дней они встретятся?

Решение:

1) $1:7=1/7$ (часть пути)-пролетит утка за 1 день

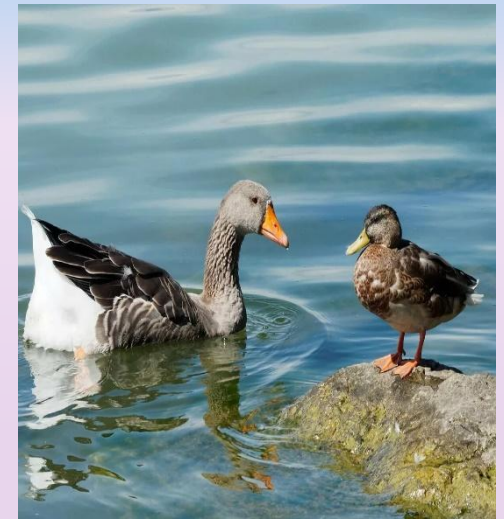
2) $1/9=1/9$ (часть пути)-пролетит гусь за 1 день

3) $1/7+1/9=9/63+7/63=16/63$ (часть/пути)-

скорость сближения за 1 день

4) $1:16/63=1/1*63/16=3$ целых $15/16$

Ответ: утка и гусь встретятся через 3 целых $15/16$ дня.



Задача №6

В городе Афины был водоем, в который проведены три трубы. Одна из труб может наполнить водоем за 1 ч, другая, более тонкая, - за 2 ч, третья, еще более тонкая, - за 3 ч. За какую часть часа все три трубы вместе наполнят водоем?

Анания Ширакаци (армянский философ, математик и географ середины 7 века)

Решение:

Запишем часть водоёма, которую заполняет каждая труба за 1 час.

1 труба = 1 водоём

2 труба = $1/2$ водоёма

3 труба = $1/3$ водоёма

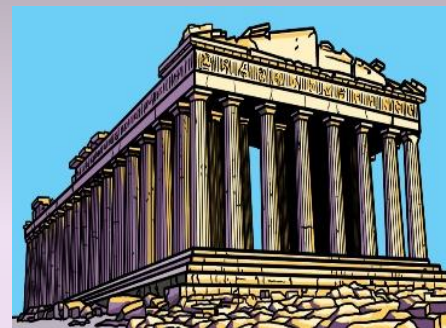
Найдём часть водоёма, которую заполняют три трубы вместе за 1 час.

$1 + 1/2 + 1/3 = 6/6 + 3/6 + 2/6 = 11/6$ водоёма

Найдём время, за которое три трубы вместе наполнят водоём.

$1 : 11/6 = 1 * 6/11 = 6/11$ часа

Ответ: Три трубы вместе наполнят водоём за $6/11$ часа.



Спасибо за внимание!!!

