

# **Задачи на совместную работу**

**Чтобы переварить знания,  
надо поглощать их с аппетитом.**

**Анатоль Франс**



# Цели урока

- Проверить навыки сложения и вычитания обыкновенных дробей с разными знаменателями
- Продолжить решение задач на совместную работу
- Развивать логическое мышление.
- Воспитывать познавательную активность учащихся.



# УСТНО

$$\frac{4}{7} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{7}{4} = \frac{5}{6}$$

$$8 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{16} = 3$$

$$\frac{3}{17} \cdot \frac{17}{15} + \frac{13}{20} \cdot \frac{4}{13} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{28}{51} \div \frac{7}{17} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$



# УСТНО

$$1\frac{5}{8} \cdot 2\frac{2}{3} = \frac{13}{8} \cdot \frac{8}{3} = 4\frac{1}{3}$$

$$\frac{17}{19} : 17 = \frac{17 \cdot 1}{19 \cdot 17} = \frac{1}{19}$$





Верно ли, что:

$$3\frac{1}{7} + 5\frac{3}{14} = 8\frac{5}{14}$$

$$5 - 2\frac{2}{5} = 3\frac{2}{5}$$

$$1\frac{2}{7} \cdot \frac{14}{27} = \frac{2}{3}$$

$$2\frac{2}{3} + 1\frac{1}{9} = 3\frac{7}{9}$$

$$3 - 1\frac{4}{5} = 2\frac{4}{5}$$

$$2\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{9} = 2$$





Верно ли, что:

$$3\frac{1}{7} + 5\frac{3}{14} = 8\frac{5}{14}$$

$$2\frac{2}{3} + 1\frac{1}{9} = 3\frac{7}{9}$$

$$5 - 2\frac{2}{5} = 3\frac{2}{5}$$

$$3 - 1\frac{4}{5} = 2\frac{4}{5}$$

$$1\frac{2}{7} \cdot \frac{14}{27} = \frac{2}{3}$$

$$2\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{9} = 2$$



Верно ли, что:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{2} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{5}{3} : 3 = \frac{1}{16}$$

$$\frac{3}{16} : 3 = \frac{1}{16}$$

$$\frac{16}{8} : \frac{4}{5} = \frac{1}{10}$$

$$8 : \frac{4}{5} = \frac{1}{10}$$



$$\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{15} = \frac{45}{18}$$

$$\frac{4}{5} : 8 = \frac{1}{10}$$

$$\frac{4}{5} : 8 = \frac{1}{10}$$

$$3 : \frac{9}{10} = \frac{3}{10}$$

$$3 : \frac{9}{10} = \frac{3}{10}$$

# Алгоритм решения задач на совместную работу

- Вся выполненная работа принимается за **единицу**.
- Находим часть работы выполненной одним объектом за единицу времени (производительность  $P_1$ ). ( **$P = 1/T$** )
- Находим часть работы выполненной другим объектом за единицу времени (производительность  $P_2$ ).
- Находим часть работы выполненной двумя и более объектами за единицу времени (производительность ( **$P = P_1 + P_2$** )).
- Находим время, затраченное на выполнение всей работы всеми участвующими объектами ( **$T = 1 : P$** ).





# Устная работа

- Бассейн наполняется за 3 ч. Какая часть бассейна наполнится за 1 ч?
- Работу выполнили за 5 часов. Какую часть работы выполняли каждый час?
- За час труба наполняет  $\frac{1}{12}$  часть бассейна. За сколько часов она наполнит бассейн?
- Путник проходит в час  $\frac{1}{6}$  часть пути. За сколько часов он пройдет весь путь?
- За час первая труба наполняет  $\frac{1}{4}$  бассейна, а вторая –  $\frac{1}{3}$  бассейна. Какую часть бассейна наполнят обе трубы за 1 час совместной работы.



## Задача.

Маша принесла своим друзьям медведям торт. Известно, что старший медведь может съесть торт за два дня, средний медведь за три дня, а младший за шесть дней. За сколько дней три медведя вместе съедят торт?

Решение:

$1 : 2 = 1/2$  (часть торта) – съест старший медведь за 1 день

$1 : 3 = 1/3$  (часть торта) – съест средний медведь за 1 день

$1 : 6 = 1/6$  (часть торта) – съест младший медведь за 1 день

$1/2 + 1/3 + 1/6 = (3 + 2 + 1)/6 = 1$  (торт) – вместе три медведя съедят торт за 1 день

Ответ: за 1 день.



## Задача

В городе есть искусственный водоем. Три трубы могут наполнить его за 3 часа. Одна из труб может заполнить его за 6 часов, вторая – за 8 часов. За сколько времени наполнится водоем третья труба?

Решение:

$1 : 6 = 1/6$  (водоема) – наполнится через первую трубу за час.

$1 : 8 = 1/8$  (водоема) – наполнится через вторую трубу за час.

$1/6 + 1/8 = 7/24$  (водоема) – наполнится через две трубы за час.

$1 : 3 = 1/3$  (водоема) – наполнится через три трубы за час.

$1/3 - 7/24 = 1/24$  (водоема) – наполнится через третью трубу за час.

$1 : 1/24 = 24$ (ч)

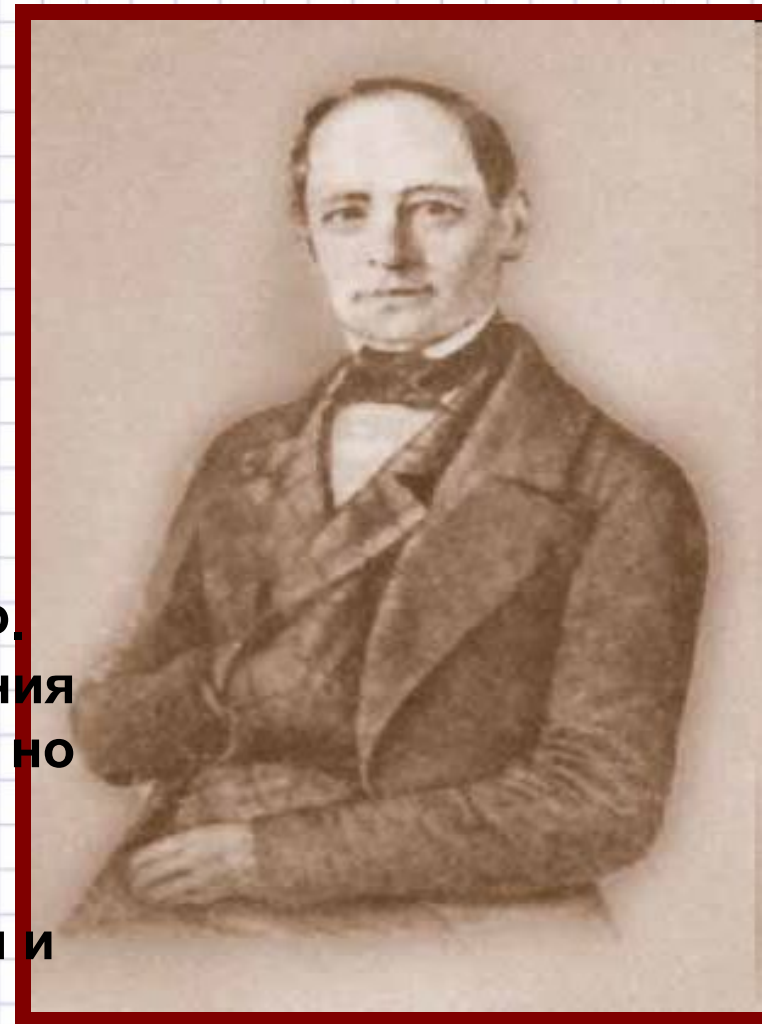
Ответ: через третью трубу водоем наполнится за **24**ч.





# Леонтий Филиппович Магницкий

Русский математик, педагог.  
Преподаватель математики в Школе математических и навигацких наук в Москве. Магницкий Л.Ф. был автором первого печатного руководства "Арифметика..." (1703) - свода математических знаний того времени. В своей "Арифметике" Магницкий Л.Ф. не только изложил правила выполнения основных арифметических действий, но и рассмотрел вопросы прикладной арифметики, алгебры, геометрии, тригонометрии, астрономии, геодезии и навигации. В 14 лет этот учебник был освоен Ломоносовым М.В. который назвал эту книгу "вратами своей учености".







## «Арифметика»



# Старинная задача

## Задача из «Арифметики» Магницкого

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?

Решение:

1) Известно, что лошадь съедает воз сена за месяц.

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

3)  $1 : 3 = 1/3$  (воза) съедает за месяц овца.

4)  $1 + 1/2 + 1/3 = (6 + 3 + 2)/6 = 11/6$  (воза) съедает за месяц лошадь, коза и овца.

5)  $1 : 11/6 = 1 \cdot 6/11 = 6/11$  (месяца) съедят воз сена лошадь, коза и овца.

Ответ:  $6/11$  (месяца).

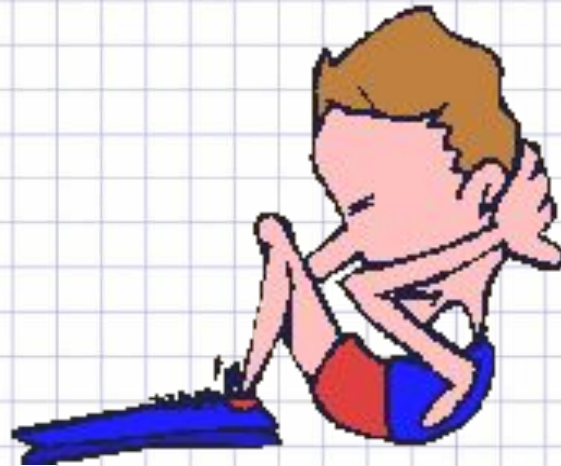
## Как решалась эта задача в 17 веке

Пусть лошадь, коза и овца едят сено 6 месяцев. Тогда лошадь съедает 6 возов, коза – 3, а овца – 2. Всего 11 возов, значит, в месяц они съедают  $11/6$  воза, а один воз съедят за  $1 : 11/6 = 6/11$  (месяца)





# РАЗМИНКА



## **Задача 1.**

Один ученик может убрать класс за 20 мин, а второй за 30 мин. За сколько минут они могут убрать класс, работая вместе?

## **Задача 2.**

Один плотник может выполнить задание за 7 дней, а другой – за 14 дней. Первый плотник работал 4 дня, после чего работу закончил второй плотник. За сколько дней было выполнено задание?

## **Задача 3 .**

Грузовая машина проезжает расстояние между двумя городами за 3 ч, а легковая – за 2 ч. Машины одновременно выехали из этих городов навстречу друг другу. Через сколько часов они встретятся?





## Задача

Два пешехода вышли одновременно из двух поселков навстречу друг другу. Один пешеход может пройти весь путь за три часа, а другой – за 4ч.

Через сколько времени они встретятся?

Решение:

$1:3 = 1/3$  (расстояния) – проходит первый пешеход за один час.

$1:4 = 1/4$  (расстояния) – проходит второй пешеход за один час.

$1/3 + 1/4 = 7/12$  (расстояния) – сближаются оба пешехода за час.

$1 : 7/12 = 1 \cdot 12/7 = 12/7 = 1 \frac{5}{7}$ (ч).

Ответ: пешеходы встретятся через  $1 \frac{5}{7}$ ч.



### **Задача 1.**

3 трактора за 3 часа вспашут вместе 3 гектара земли. Сколько гектаров земли вспашут 6 таких же тракторов за 6 часов?

### **Задача 2.**

2 робота за 2 минуты изготовят 2 детали. Сколько деталей изготовят 4 таких же робота за 4 минуты?

# **№ 621,683**



# Сказки с математическими задачами

Лия Гераскина «В стране невыученных уроков»

- ❑ Смешная замечательная сказка, в которой двоечник Витя Перестукин со своим верным котом Кузей мыкается по волшебной, полной опасностей стране.





## Задача

Три землекопа выкопали траншею в 36 погонных метров за два дня. Сколько погонных метров они выкопали за один день?

Решение с ошибкой.

И ответ к этой задаче Перестукин выразил в землекопах, а не в погонных метрах. Результат – наглядный.





# Домашняя работа



## № 669, 681, 682

**Задача.** 4автоматические линии выпускают за 4часа 4тонны печенья  
Сколько тонн печенья выпустят 16 таких линий за 16 часов?



# Спасибо за урок!

