

# Задачи на совместную работу

В задачах на совместную работу речь идёт о какой - либо деятельности. *Трубы заполняют бассейн, комбайнёры убирают урожай, строители строят дом* и так далее. Деятельность может быть любая.

Три величины в задачах на совместную работу:

Первая величина в задачах на работу - **время**. Это *время, за которое выполняется та или иная работа*. Измеряется в секундах, минутах, часах, сутках и так далее. Обозначается буквой **t**.

Вторая величина - **объём работы**. *Сколько сделано деталей, налито воды, вспахано полей* и так далее. Измеряется в тех единицах, о которых идёт речь в задаче: деталях, литрах, полях и т.д. Обозначается буквой **A** или как целое принимается за единицу.

Третья величина - **производительность**. То есть скорость работы. Кто-то (или что-то) работает быстрее, а кто-то (что-то) - медленнее. Обозначается буквой **p**.

Запиши!

## Алгоритм

*решения задач на совместную работу*

**1. Вся работу** ( «Целое» ) принимаем за **1**,

**2. Производительность** - часть работы  
выполненная за единицу времени

$$p = \frac{1}{t}$$

**3. Время работы**

$$t = \frac{1}{p}$$

# Задача №1

**А сейчас, давайте решим старинную задачу из математической рукописи XVII века.**

**«Два плотника рядились двор ставить. И говорит первый:**

**- Только бы мне одному двор ставить, то я бы поставил за 3 года.**

**А другой молвил:**

**- Я бы поставил его в шесть лет.**

**Оба решили сообща ставить двор.**

**Сколько долго они ставили двор?»**



**Заполним таблицу для  
быстрого решения**

	<b>A (работа)</b>	<b>P (производительность)</b>	<b>t (время)</b>
1 плотник			
2 плотник			

**Два плотника рядились  
двор ставить**

**Говорит первый:**  
**- я бы поставил за 3 года.**  
**ЭТО ВРЕМЯ**


	<b>A (работа)</b>	<b>P (производительность)</b>	<b>t (время)</b>
1 плотник			3 года
2 плотник			6 лет
	<p><b>А другой молвил:</b> <b>- Я бы поставил его в шесть лет</b> <b>ЭТО ВРЕМЯ</b></p>		

	<b>A (работа)</b>	<b>P (производительность)</b>	<b>t (время)</b>
1 плотник			3 года
2 плотник			6 лет
Вместе			

**Оба решили сообща  
ставить двор.**

**Задача на  
СОВМЕСТНУЮ  
РАБОТУ**

Сколько долго они  
ставили двор?»  
ВРЕМЯ ОБЩЕЕ

	<b>A (работа)</b>	<b>P (производительность)</b>	<b>t (время)</b>
<b>1 плотник</b>			<b>3 года</b>
<b>2 плотник</b>			<b>6 лет</b>
<b>Вместе</b>			<b>?</b>



# Алгоритм

## решения задач на совместную работу

1. **Всю работу** ( «Целое» ) принимаем за **1**,

2. **Производительность** - часть работы  
выполненная за единицу времени

$$p = \frac{1}{t}$$

3. **Время работы**

$$t = \frac{1}{p}$$

Всю работу  
принимаем за 1

	<b>A (работа)</b>	<b>P (производительность)</b>	<b>t (время)</b>
<b>1 плотник</b>	<b>1</b>		<b>3 года</b>
<b>2 плотник</b>	<b>1</b>		<b>6 лет</b>
<b>Вместе</b>	<b>1</b>		<b>?</b>

# Алгоритм

## решения задач на совместную работу

1. **Всю работу** ( «Целое» ) принимаем за **1**,

2. **Производительность** - часть работы выполненная за единицу времени

$$p = \frac{1}{t}$$

3. **Время работы**

$$t = \frac{1}{p}$$

$$p = \frac{1}{t}$$

Находим  
производительность  
первого плотника

	<b>А (работа)</b>	<b>Р (производительность)</b>	<b>t (время)</b>
<b>1 плотник</b>	<b>1</b>	$\frac{1}{3}$	<b>3 года</b>
<b>2 плотник</b>	<b>1</b>		<b>6 лет</b>
<b>Вместе</b>	<b>1</b>		<b>?</b>

$$p = \frac{1}{t}$$

Находим  
производительность  
второго плотника

	<b>А (работа)</b>	<b>Р (производительность)</b>		<b>t (время)</b>
<b>1 плотник</b>	<b>1</b>	$\frac{1}{3}$	 	<b>3 года</b>
<b>2 плотник</b>	<b>1</b>	$\frac{1}{6}$		<b>6 лет</b>
<b>Вместе</b>	<b>1</b>			<b>?</b>

Общая  
производительность равна  
сумме производительности  
первого и второго  
плотника

	<b>A (работа)</b>	<b>P (производительность)</b>	<b>t (время)</b>
<b>1 плотник</b>	<b>1</b>	$\frac{1}{3}$	<b>3 года</b>
<b>2 плотник</b>	<b>1</b>	$\frac{1}{6}$	<b>6 лет</b>
<b>Вместе</b>	<b>1</b>	$\frac{1}{2}$	<b>?</b>

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

# Алгоритм

## решения задач на совместную работу

1. **Всю работу** ( «Целое» ) принимаем за **1**,

2. **Производительность** - часть работы  
выполненная за единицу времени

$$p = \frac{1}{t}$$

3. **Время работы**

$$t = \frac{1}{p}$$

$$t = \frac{1}{p}$$

Найдем общее время:  
 Делим РАБОТУ (1) на  
 ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (1/2)

	<b>А (работа)</b>	<b>Р (производительность)</b>	<b>t (время)</b>
<b>1 плотник</b>	<b>1</b>	$\frac{1}{3}$	<b>3 года</b>
<b>2 плотник</b>	<b>1</b>	$\frac{1}{6}$	<b>6 лет</b>
<b>Вместе</b>	<b>1</b>	$\frac{1}{2}$	<b>2</b>

$$1 : \frac{1}{2} = \frac{1}{1} : \frac{1}{2} = \frac{1}{1} * \frac{2}{1} = \frac{2}{1} = 2$$



Записываем  
ответ.

	<b>A (работа)</b>	<b>P (производительность)</b>	<b>t (время)</b>
<b>1 плотник</b>	<b>1</b>	$\begin{array}{r} 1 \\ \text{---} \\ 3 \end{array}$	<b>3 года</b>
<b>2 плотник</b>	<b>1</b>	$\begin{array}{r} 1 \\ \text{---} \\ 6 \end{array}$	<b>6 лет</b>
<b>Вместе</b>	<b>1</b>	$\begin{array}{r} 1 \\ \text{---} \\ 2 \end{array}$	<b>2</b>

Ответ: 2 года.

**Задача:** Крокодил Гена, Чебурашка и старуха Шапокляк решили подготовить площадку, на которой они будут строить дом для друзей. Гена, работая один, может выполнить всю работу за 12 часов, Шапокляк – за 15 часов, а Чебурашка – за 20 часов. За какое время они выполнят ту же работу вместе?

Персонажи	A	P	t
Крокодил Гена	1	1 --- 12	12 ч
Чебурашка	1	1 --- 20	20 ч
Старуха Шапокляк	1	1 --- 15	15 ч
Вместе	1	1 --- 5	? 5 ч

С тремя персонажами задача решается также как и с двумя

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{15} = \frac{5}{60} + \frac{3}{60} + \frac{4}{60} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$$

$$1 : \frac{1}{5} = \frac{1}{1} : \frac{1}{5} = \frac{1}{1} * \frac{5}{1} = 5$$

**Ответ: 5 часов.**

