

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**

	A (работа)	P (производительность)	t (время)
1 плотник			
2 плотник			

**Два плотника рядились
двор ставить**

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

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

	A (работа)	P (производительность)	t (время)
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

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

Алгоритм

решения задач на совместную работу

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

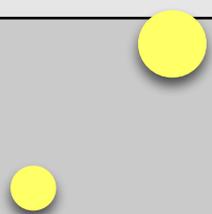
2. **Производительность** - часть работы
выполненная за единицу времени

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

3. **Время работы**

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

Всю работу
принимаем за 1

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

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

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

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

Находим
производительность
второго плотника

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

Общая
производительность равна
сумме производительности
первого и второго
плотника

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

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

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)

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

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

Записываем
ответ.

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

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.

