

Задачи на работу

9-11 классы

(в рамках подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике)

Основные параметры задачи

- Работа A – то что предстоит сделать (количество деталей, литров, метров чего либо и т.д.)
- Производительность P – работа, выполняемая в единицу времени (количество деталей в час, литров в минуту, метров в секунду и т.д.)
- Время t (часы, минуты, секунды и т.д.)

Связь основных параметров

$$A = P \cdot t$$

Совместная работа

- Если работу выполняют одновременно несколько человек, то их производительности складываются:

$$P = x + y$$

- Если работу выполняют люди с одинаковой квалификацией, то их производительности считаются одинаковыми.
- Чаще всего в задачах на работу именно производительность обозначается переменной.

Задача 1. (Разминка)

Три землекопа за три часа выкопали три ямы. Сколько ям выкопают шесть землекопов за шесть часов?

РЕШЕНИЕ: пусть x – производительность одного землекопа, тогда:

	A работа (количество ям)	P производительность	t время (часы)
Случай 1			
Случай 2			

Задача 2

На изготовление 475 деталей первый рабочий тратит на 6 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 550 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

Задача 3

Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за два дня выполняет такую же часть работы, какую второй – за три дня?

Задача 4

Игорь и Паша красят забор за 9 часов. Паша и Володя красят этот же забор за 12 часов, а Володя и Игорь – за 18 часов. За сколько часов мальчики покрасят забор, работая втроем?

Задача 5

Если открыть кран с холодной водой, то ванна наполнится за 10 мин, а если открыть кран с горячей то за 15. Если вытащить пробку, то ванна полностью выливается за 12 минут. Сколько времени будет наполняться ванна, если открыть оба крана и вытащить пробку?

Задача 6

Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации выполняет заказ за 12 часов. Через 2 час после того, как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. Сколько часов потребовалось на выполнение всего заказа?

Задача 7

Две бригады, состоящие из рабочих одинаковой квалификации, одновременно начали выполнять два одинаковых заказа. В первой бригаде было 16 рабочих, а во второй — 25 рабочих. Через 7 дней после начала работы в первую бригаду перешли 8 рабочих из второй бригады. В итоге оба заказа были выполнены одновременно. Найдите, сколько дней потребовалось на выполнение заказов.

Задача 8 (Ларин)

Двое рабочих выполняют некоторую работу. Если ко времени, за которое выполнит всю работу первый рабочий, прибавить время, за которое выполнит всю работу второй рабочий, получится 12 часов. За сколько часов выполнит работу первый рабочий, если разность времени первого и второго рабочих в полтора раза больше времени, за которое выполнят всю работу оба рабочих, работая совместно?

Задача 9 (Задача 17 из ЕГЭ)

В бассейн проведены три трубы. Первая труба наливает 30 м^3 воды в час. Вторая труба наливает в час на $3V \text{ м}^3$ меньше, чем первая ($0 < V < 10$), а третья труба наливает в час на $10V \text{ м}^3$ больше первой. Сначала первая и вторая трубы, работая вместе, наливают 30% бассейна, а затем все три трубы, работая вместе, наливают оставшиеся 0,7 бассейна. При каком значении V бассейн быстрее всего наполнится указанным способом?