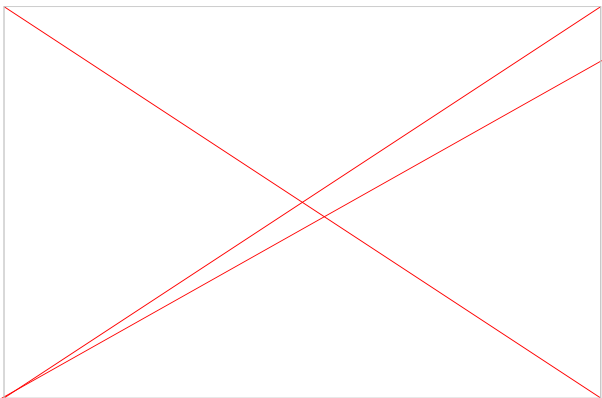


~~Решение текстовых  
задач с помощью  
дробно-  
рациональных  
уравнений~~



# 1. Повторение

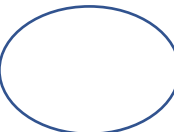
**Задание № 2:**

Алгоритм решения дробного рационального уравнения.

1. Все переносим в левую часть.
2. Приводим дроби к общему знаменателю.
3. Заменяем уравнение на систему:

$$\begin{cases} \text{числитель} = 0, \\ \text{знаменатель} \neq 0. \end{cases}$$

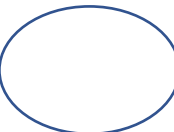
*Дробь равна нулю, тогда и только тогда, когда числитель равен нулю, а знаменатель нулю не равен.*



## 2.1. Задачи на движение

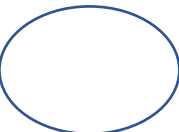
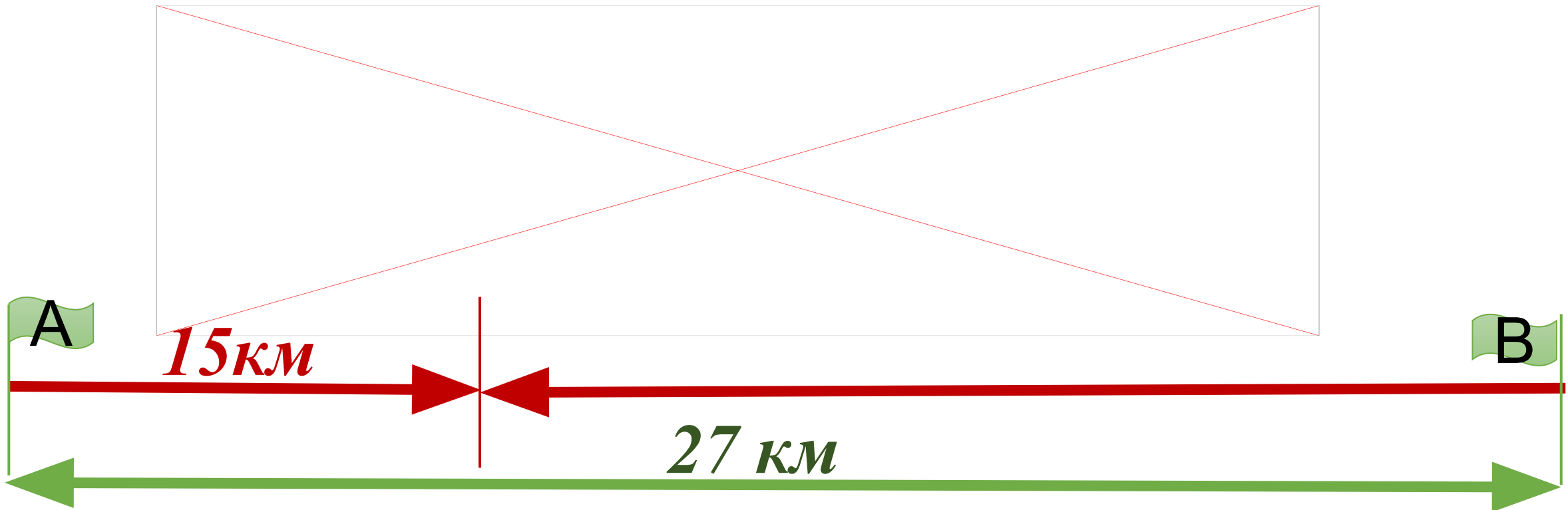
### Задача № 1

*Из пунктов  $A$  и  $B$ , расстояние между которыми  $27$  км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились в  $15$  км от  $A$ . Найдите скорость пешехода, шедшего из  $A$ , если известно, что он шёл со скоростью, на  $2$  км/ч большей, чем второй пешеход, и сделал в пути получасовую остановку.*



## 2.1. Задачи на движение

Задача № 1



## 2.1. Задача на движение

### Решение задачи № 1

Пусть скорость пешехода, шедшего из А равна  $x$  км/ч, тогда скорость пешехода шедшего из В равна  $(x-2)$  км/ч.

	v	t	s
Пешеход из А	$x$	$t_1$	15
Пешеход из В	$x-2$	$t_2$	12

Пешеход из А прошел **15 км**, а расстояние между пунктами **27 км**, следовательно пешеход из В прошел **12 км**.  $27-15=12$ .

По условию пешеход из А сделал в пути получасовую остановку, значит он шел меньше времени **на 0,5 ч**. Это условие можно записать так  $t_1 < t_2$  на **0,5 ч** или  $t_2 - t_1 = 0,5$ .

Получаем уравнение: 
$$\frac{12}{x-2} - \frac{15}{x} = 0,5$$



## 2. Задача на движение

Решение задачи № 1

$$\frac{12}{x-2} - \frac{15}{x} = 0,5,$$

$$\frac{12x - 15(x-2) - 0,5x(x-2)}{x(x-2)} = 0,$$

$$\begin{cases} 12x - 15(x-2) - 0,5x(x-2) = 0, \\ x(x-2) \neq 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} -0,5x^2 - 2x + 30 = 0, \\ x \neq 0, x \neq 2; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -10; x = 6, \\ x \neq 3, x \neq -3. \end{cases}$$

Корень  $x = -10$  не удовлетворяет условию задачи. Получаем, что скорость пешехода из А равна 6 км/ч.

**Ответ :** скорость пешехода из А равна 6 км/ч.



## 2.2. Алгоритм решения задач



## 2.2. Алгоритм решения задач

1. Определяем какую величину берем за переменную.
2. По условию задачи заполняем таблицу.
3. Составляем уравнение и его решаем.
4. Анализируем получившиеся корни уравнения (*убираем те, которые не удовлетворяют условию задачи*).
5. Делаем дополнительные вычисления или пишем сразу ответ (*зависит от того, что нужно найти в задаче*).

	<b>V</b>	<b>t</b>	<b>S</b>
<b>I условие</b>	$V_1$	$t_1$	$S_1$
<b>II условие</b>	$V_2$	$t_2$	$S_2$

Основная формула  
используемая в задачах,

$$S = Vt$$

**V** - скорость ( км/ч ; м/сек)

**t** - время ( ч; мин; сек)

**S** - пройденный путь (км; м)





## 2.2. Алгоритм решения задач

1. Определяем какую величину берем за переменную.
2. По условию задачи заполняем таблицу.
3. Составляем уравнение и его решаем.
4. Анализируем получившиеся корни уравнения (*убираем те, которые не удовлетворяют условию задачи*).
5. Делаем дополнительные вычисления или пишем сразу ответ (*зависит от того, что нужно найти в задаче*).

Очень часто основу уравнения составляет **условие**, которое накладывается **на время**.

Для удобства условие можно записать в виде неравенства.

$$t_1 > t_2$$

**на  $k$  часов**

Получаем уравнение

$$t_1 - t_2 = k$$



## 2.3. Задачи на движение по воде

**Вопрос:**

В задачах при движении по воде используются четыре вида скорости. Какие?



## 2.3. Задачи на движение по воде

**Вопрос:**

В задачах при движении по воде используются четыре вида скорости. Какие ?

$V_{\text{лодки}} = V_{\text{по озеру}}$

- Собственная скорость (лодки, катера, теплохода...).
- Скорость течения реки.
- Скорость по течению реки.
- Скорость против течения реки.

$V_{\text{плота}} = V_{\text{течения реки}}$



## 2.3. Задачи на движение по воде

За неизвестную переменную принимают **скорость течения реки** или **скорость лодки**, обычно то, что нужно найти в задаче.

$$V_{\text{лодки}} = x \text{ (ед. из)}$$

$$V_{\text{течения}} = y \text{ (ед. из)}$$

	$V$	$t$	$S$
По течению реки	$x + y$	$t_1$	$S_1$
Против течения реки	$x - y$	$t_2$	$S_2$
По озеру	$x$	$t_3$	$S_3$
Стоянка		$t$	-

Количество строк конкретной задачи.

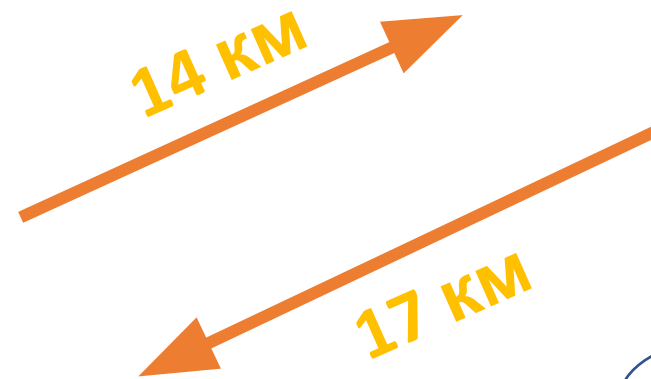
зависит от условия



### 3. Решите задачу

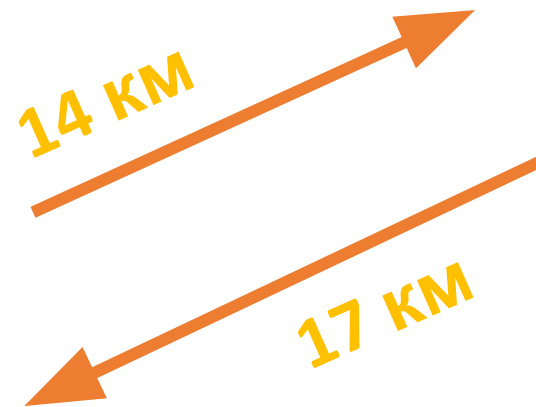
#### Задача № 2

*Моторная лодка прошла 14 км против течения реки, а затем прошла еще 17 км по течению реки, затратив на это один час. Найдите скорость моторной лодки в стоячей воде, если скорость течения реки 3 км/ч.*



# 3. Решите задачу

## Задача № 2



*Скорость течения  
реки 3 км/ч.*

*Найдите скорость  
моторной лодки.*



### 3. Решите задачу

**Решение задачи № 2**

Пусть скорость моторной лодки  $x$  км/ч.

	$v$	$t$	$s$
По течению реки	$x + 3$	1	17
Против течения реки	$x - 3$	час	14

$$t_1 + t_2 = 1$$

$$17/(x+3) + 14/(x-3) = 1,$$

$$\frac{17(x-3) + 14(x+3) - (x-3)(x+3)}{(x+3)(x-3)} = 0,$$

$$\begin{cases} 17(x-3) + 14(x+3) - (x-3)(x+3) \\ (x+3)(x-3) \neq 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - 31x = 0, \\ x \neq 3, x \neq -3; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0; x = 31, \\ x \neq 3, x \neq -3. \end{cases}$$

**Ответ :** скорость лодки 31 км/ч.

