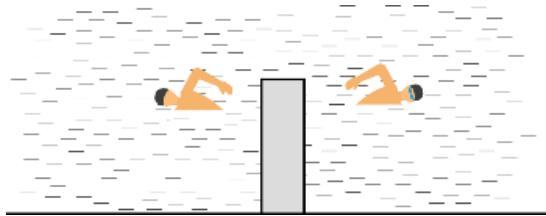


**Задача 2.7.1. На речке (10 баллов).** Петя и Вася решили выяснить кто быстрее плавает. Для этого они одновременно прыгнули с мостка в речку и поплыли вдоль берега в разные стороны. Через некоторое время  $t$ , по сигналу с берега они развернулись и поплыли обратно. В результате, Вася вернулся к месту старта через время  $t/2$  после разворота, а Петя потратил на обратный путь время  $2t$ . Кто из мальчиков плавает быстрее? Во сколько раз отличаются скорости мальчиков от скорости течения реки?



**Возможное решение (М. Замятнин).** Тот из мальчиков, который после старта поплыл по течению успел удалиться от мостка на расстояние  $L_1 = (v_1 + v)t$ , где  $v$  – скорость течения реки, и на обратный путь ему требуется больше времени, так как теперь приходится плыть против течения (это сценарий плавания Пети). Тогда  $2t = L_1/(v_1 - v)$ . Подставляя в полученную формулу  $L_1$ , находим, что скорость Пети  $v_1 = 3v$ .

Вася сместился за время  $t$  на расстояние  $L_2 = (v_2 - v)t$ , и на обратный путь по течению ему потребовалось  $t/2 = L_2/(v_2 + v)$ . Откуда получим, что  $v_2 = 3v$ . Следовательно мальчики одинаково хорошо плавают и их скорость в 3 раза больше скорости реки.

№	Задача 2.7.1. Критерии оценивания (10 баллов)	Баллы
1	Выражение $L_1 = (v_1 + v)t$ для расстояния, на которое Петя отплыл от мостка	1,5
2	Выражение для времени $2t = L_1/(v_1 - v)$ , которое Петя затратил на обратный путь	1,5
3	Скорость плавания Пети в стоячей воде выражена через скорость течения реки: $v_1 = 3v$	1
4	Выражение $L_2 = (v_2 - v)t$ для расстояния, на которое Вася отплыл от мостка	1,5
5	Выражение для времени $t/2 = L_2/(v_2 + v)$ , которое Вася затратил на обратный путь	1,5
6	Найдено отношение скорости плавания мальчиков в стоячей воде и скорости течения реки: $v_1 = v_2 = 3v$	2
7	Сделан вывод, что мальчики одинаково хорошо плавают	1