

09 Работаем вместе

Примеры

1. а) Таня в одиночку может съесть килограмм конфет за полчаса, а Яша – за двадцать минут. За какое время они съедят килограмм конфет вместе?

б) Эмма может съесть килограмм конфет за 24 минуты. За какое время съедят килограмм конфет втроем Таня, Эмма и Яша?

Решение: а) Возьмём какое-нибудь время, за которое они съедят целое число килограммов. Например 1 час. За час Таня съест два килограмма, а Яша три килограмма. Значит если они будут есть вместе любое количество конфет X , то за Таня съест две пятых X , а Яша три пятых X . Тогда один килограмм они съедят за то же время, за которое Таня съест две пятых килограмма. Одну пятую Таня съедает за $30:5 = 6$ минут. А на две пятых у неё уйдёт 12 минут.

б) Найдём какое-нибудь количество минут, которое делится и на 30 и на 20 и на 24. Например 120 минут. За это время Таня съест 4 килограмма, Эмма 5 килограммов, а Яша 6 килограммов. Все вместе они съедят 15 килограммов. То

есть если они втроем съедят X кг конфет, то Тане из них достанется $\frac{4}{15}X$. На

то, чтобы съесть $4/15$ кг у Тани уйдёт $30:15 \times 4 = 8$ минут

2. Велосипедист может проехать от А до В за 12 часов, а мотоциклист — за 3 часа.

а) Через какое время они встретятся, если будут ехать навстречу друг другу?

б) Велосипедист и мотоциклист одновременно поехали из А в Б. Когда мотоциклист доехал до финиша, то сразу же развернулся и поехал назад. Через какое время они встретились?

Решение:

а) Когда двое движутся навстречу друг другу, можно представлять это себе так, что они вместе «съедают» дорогу с двух концов. Велосипедист едет в 4 раза медленнее мотоциклиста, а значит за время за которое велосипедист проедет расстояние x , мотоциклист проедет расстояние $4x$. Вместе они за это время проедут расстояние $5x$. То есть к моменту их встречи мотоциклист проедет четыре пятых всего пути, а велосипедист одну пятую часть всего пути. Вместе они к этому моменту проедут весь путь. Значит и время, через которое они встретятся в 5 раз меньше, чем время за которое велосипедист проедет это

расстояние в одиночку. То есть $12:5 = 2\frac{2}{5}$ часа = 2 часа 24 минуты.

б) Мотоциклист проедет полное расстояние от А до В и часть пути от В до А. Остальную часть этого пути проедет велосипедист. То есть к моменту встречи они вместе проедут ровно два расстояния АВ. Значит до встречи в этом случае пройдёт в два раза больше времени, чем в пункте а), а именно 4 часа 48 минут.

Задачи

1. Один мастер может выполнить заказ за 12 часов, а другой — за 6 часов. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе?

2. Пирожное Малыш съедает за 3 минуты, а Карлсон за 2 минуты. Торт они вместе съели за 12 минут. За какое время съел бы этот торт Карлсон, если бы ел один?
3. Яша и Аня стартовали с одного и того же места ровной круговой трассы, но побежали в разные стороны: Яша по часовой стрелке, а Аня – против. Через 12 минут они встретились. Аня пробежала полный круг за 20 минут. За какое время пробежал полный круг Яша?
4. Первый насос наполняет бак за 20 минут, второй — за 30 минут, а третий — за 1 час. За сколько минут наполнят бак три насоса, работая одновременно?
5. Домики хомяков Григория и Беатрис находятся на расстоянии 600 метров друг от друга. Григорий добегает от своего домика до домика Беатрис за 30 минут, а Беатрис тратит на этот путь 20 минут. Однажды хомяки одновременно побежали, каждый из своего домика, навстречу друг другу.
 - а) На каком расстоянии от домика Григория они встретились?
 - б) При первой встрече хомяки не заметили друг друга и побежали дальше. Добежав до домика друга и не обнаружив того дома, хомяк разворачивается и бежит обратно. На каком расстоянии от домика Григория они встретятся на этот раз?
6. 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?
7. Белый и Чёрный рыцари одновременно стартуют с противоположных концов площадки для поединка, сталкиваются, доскакивают до конца площадки и тут же разворачиваются и скачут обратно. Сколько секунд пройдёт после старта до момента, когда Чёрный рыцарь нападёт со спины на противника, если конь Чёрного рыцаря пробегает площадку за 6 секунд, а конь Белого рыцаря за 8 секунд?
8. Ёжик и Медвежонок одновременно отправились друг к другу в гости с постоянными, но не равными друг другу скоростями. На расстоянии 720 метров от домика Ёжика они встретились, но не заметили друг друга в тумане и продолжили путь. Дойдя до домика друга и не обнаружив того, каждый из них тут же отправился в обратный путь. На расстоянии 400 метров от домика Медвежонка они встретились ещё раз. Найдите расстояние от домика Ёжика до домика Медвежонка.

Ссылка на Гугл-диск, где выкладываются все листки по Спецмату 5М класса.

<https://drive.google.com/drive/folders/1ttnTqBXgYxsjaiGbcSshE1-fQeIMEh4Y?usp=sharing>

Также туда можно попасть по этому QR-коду

