

1. Первый участок пути протяженностью 120 км автомобиль проехал со скоростью 80 км/ч, следующие 75 км — со скоростью 50 км/ч, а последние 110 км — со скоростью 55 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Запишите решение и ответ.

**Решение.**

Всего автомобиль проехал:  $120 + 75 + 110 = 305$  (км), затратив на весь путь  $\frac{120}{80} + \frac{75}{50} + \frac{110}{55} = 5$  (ч).

Таким образом, средняя скорость:  $\frac{305}{5} = 61$  (км/ч).

*Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.*

Ответ: 61 км/ч.

2. Два оператора, работая вместе, могут набрать текст газеты объявлений за 8 ч. Если первый оператор будет работать 3 ч, а второй 12 ч, то они выполнят только 75% всей работы. За какое время может набрать весь текст каждый оператор, работая отдельно?

**Решение.**

Пример всю работу за 1. Пусть первый оператор за 1 час выполняет  $x$  частей работы, а второй —  $y$  частей. При совместной работе производительности складываются. Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = \frac{1}{8}, \\ 3x + 12y = \frac{3}{4}; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = \frac{1}{8}, \\ x + 4y = \frac{1}{4}; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = \frac{1}{8}, \\ 3y = \frac{1}{8}; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{12}, \\ y = \frac{1}{24}. \end{cases}$$

Значит, первый оператор выполняет работу за 12 часов, а второй за 24 часа.

Ответ: первый оператор за 12 ч, второй оператор за 24 ч.

3. Расстояние между городами А и В равно 750 км. Из города А в город В со скоростью 50 км/ч выехал первый автомобиль, а через три часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 70 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся?

**Решение.**

За первые три часа пути автомобиль, выехавший из города А, проехал 150 километров и расстояние от него до города В стало равным 600 км. Далее скорость сближения двух автомобилей равна 120 км/ч, значит, они встретятся через 5 часов после выезда второго автомобиля. Таким образом, первый автомобиль до встречи находился в пути 8 часов и проехал за это время 400 километров.

Ответ: 400 км.

4. Расстояние между городами А и В равно 490 км. Из города А в город В со скоростью 55 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся?

**Решение.**

За первый час пути автомобиль, выехавший из города А, проехал 55 километров, и расстояние от него до города В стало равным 435 км. Далее скорость сближения двух автомобилей равна 145 км/ч, значит, они встретятся через 3 часа после выезда второго автомобиля. Таким образом, первый автомобиль до встречи находился в пути 4 часа и проехал за это время 220 километров.

Ответ: 220 км.

5. Железнодорожный состав длиной в 1 км прошёл бы мимо столба за 1 мин., а через туннель (от входа локомотива до выхода последнего вагона) при той же скорости — за 3 мин. Какова длина туннеля (в км)?

**Решение.**

Поезд проходит через туннель за 3 минуты, при этом за одну минуту поезд проходит мимо выхода из туннеля, следовательно, от входа локомотива в туннель до выхода проходит 2 минуты. Мимо столба поезд длиной 1 км проходит за 1 минуту, поэтому его скорость равна 1 км/мин. Значит, за 2 минуты поезд пройдет 2 км, поэтому длина туннеля равна 2 км.

Ответ: 2.

6. Дима и Саша выполняют одинаковый тест. Дима отвечает за час на 12 вопросов теста, а Саша — на 22. Они одновременно начали отвечать на вопросы теста, и Дима закончил свой тест позже Саши на 75 минут. Сколько вопросов содержит тест?

**Решение.**

Пусть  $x$  — количество вопросов теста. Тогда получаем:

$$\frac{x}{12} - \frac{x}{22} = \frac{5}{4} \Leftrightarrow \frac{5x}{132} = \frac{5}{4},$$

откуда находим  $x = 33$ .

Ответ: 33.

7. Две трубы наполняют бассейн за 8 часов 45 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 21 час. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

**Решение.**

По условию, первая труба за одну минуту наполняет  $\frac{1}{1260}$  часть бассейна, а две трубы вместе за одну минуту наполняют  $\frac{1}{525}$  часть бассейна. Таким образом, одна вторая труба за минуту наполняет  $\frac{1}{525} - \frac{1}{1260} = \frac{1260 - 525}{1260 \cdot 525} = \frac{1}{900}$  часть бассейна, то есть она наполнит весь бассейн за 15 часов.

Ответ: 15.

8. Две трубы наполняют бассейн за 6 часов 18 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 9 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

**Решение.**

По условию, первая труба за одну минуту наполняет  $\frac{1}{540}$  часть бассейна, а две трубы вместе за одну минуту наполняют  $\frac{1}{378}$  часть бассейна. Таким образом, одна вторая труба за минуту наполняет  $\frac{1}{378} - \frac{1}{540} = \frac{1}{1260}$  часть бассейна, то есть она наполняет весь бассейн за 21 час.

Ответ: 21.

9. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 63 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 3 км/ч пешехода за 57 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

**Решение.**

Пусть длина поезда  $l$  м. Скорость поезда относительно пешехода равна  $63 - 3 = 60$  км/ч, или  $\frac{50}{3}$  м/с. Следовательно, поезд проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям пешехода за  $t$ :  $\frac{50}{3} = \frac{3l}{50}$  секунд.

Составим и решим уравнение:

$$\frac{3l}{50} = 57; l = 950.$$

Длина поезда составляет 950 м.

Ответ: 950 м.

10. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 57 км/ч, проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям со скоростью 5 км/ч пешехода за 45 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

**Решение.**

Пусть длина поезда  $l$  м. Скорость поезда относительно пешехода равна  $57 - 5 = 52$  км/ч, или  $\frac{130}{9}$  м/с. Следовательно, поезд проезжает мимо идущего в том же направлении параллельно путям пешехода за  $t$ :  $\frac{130}{9} = \frac{9l}{130}$  секунд.

Составим и решим уравнение:  $\frac{9l}{130} = 45; l = 650$ . Длина поезда составляет 650 м.

Ответ: 650 м.

11. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 30 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 144 км, скорость первого велосипедиста равна 24 км/ч, скорость второго — 28 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

**Решение.**

За то время, пока первый велосипедист делал остановку, второй велосипедист проехал  $28 \cdot \frac{30}{60} = 14$  км. Всё остальное время они одновременно находились в пути, значит, второй велосипедист за это время проехал  $\frac{130}{24 + 28} \cdot 28 = 70$  км. Таким образом, суммарно он проехал 84 км.

Ответ: 84 км.

12. Первые 5 часов автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 3 часа — со скоростью 100 км/ч, а последние 4 часа — со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

**Решение.**

Средняя скорость — это отношение пройденного пути ко времени, за который пройден этот путь. За первые 5 часов автомобиль проехал  $5 \cdot 60 = 300$  км, за следующие три часа —  $3 \cdot 100 = 300$  км и за последние 4 часа —  $4 \cdot 75 = 300$  км. Весь путь составил  $300 + 300 + 300 = 900$  км, а суммарное время движения —  $5 + 3 + 4 = 12$  часов, откуда средняя скорость автомобиля на протяжении всего пути  $900/12 = 75$  км/ч.

Ответ: 75.

13. Игорь и Паша красят забор за 20 часов. Паша и Володя красят этот же забор за 24 часа, а Володя и Игорь — за 30 часов. За сколько часов мальчики покрасят забор, работая втроем?

100balnik.ru.com

**100-БАЛЛОВ**  
*Делаем невозможное возможным*

**Решение.**

Обозначим выполняемую мальчиками работу по покраске забора за 1. Пусть за  $\frac{1}{v_1}$ ,  $\frac{1}{v_2}$ ,  $\frac{1}{v_3}$  часов Игорь, Паша и Володя соответственно покрасят забор, работая самостоятельно. Игорь и Паша красят забор за 20 часов:

$$\frac{1}{v_1 + v_2} = 20 \Leftrightarrow v_1 + v_2 = \frac{1}{20}$$

Паша и Володя красят этот же забор за 24 часа:

$$\frac{1}{v_3 + v_2} = 24 \Leftrightarrow v_3 + v_2 = \frac{1}{24},$$

а Володя и Игорь — за 30 часов:

$$\frac{1}{v_1 + v_3} = 30 \Leftrightarrow v_1 + v_3 = \frac{1}{30}.$$

Получаем систему уравнений:

$$\begin{cases} v_1 + v_2 = \frac{1}{20}, \\ v_3 + v_2 = \frac{1}{24}, \\ v_1 + v_3 = \frac{1}{30}. \end{cases}$$

Просуммируем левые и правые части данных трех уравнений, получим:

$$\begin{aligned} 2(v_1 + v_2 + v_3) &= \frac{1}{20} + \frac{1}{24} + \frac{1}{30} \Leftrightarrow 2(v_1 + v_2 + v_3) = \frac{1}{8} \Leftrightarrow v_1 + v_2 + v_3 = \frac{1}{16} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \frac{1}{v_1 + v_2 + v_3} = 16. \end{aligned}$$

Ответ: 16.

**Приведём другое решение.**

За один час Игорь и Паша красят  $\frac{1}{20}$  забора, Паша и Володя красят  $\frac{1}{24}$  забора, а Володя и Игорь — за  $\frac{1}{30}$  забора. Работая вместе, за один час два Игоря, Паши и Володи покрасили бы:

$$\frac{1}{20} + \frac{1}{24} + \frac{1}{30} = \frac{15}{120} = \frac{1}{8} \text{ забора.}$$

Тем самым, они могли бы покрасить один забор за 8 часов. Поскольку каждый из мальчиков был учтен два раза, в реальности Игорь, Паша и Володя могут покрасить забор за 16 часов.

**Примечание Дмитрия Гущина.**

Заметим, что за 120 часов Игорь и Паша могут покрасить 6 заборов, Паша и Володя — 5 заборов, а Володя и Игорь — 4 забора. Работая вместе, за 120 часов они могли бы покрасить 15 заборов. Следовательно, один забор два Игоря, два Паши и два Володи могут покрасить за 8 часов. Поэтому, работая втроем, Игорь, Паша и Володя покрасят забор за 16 часов.

14. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалась 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 20 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 8 км/ч меньше скорости второго.

**Решение.**

Пусть  $x$  км/ч — скорость первого бегуна, тогда  $x + 8$  км/ч — скорость второго бегуна. Из условия известно, что второй бегун пробежал круг за  $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$  часа, при этом через час после старта первому бегуну оставался 1 км до окончания первого круга, составим уравнение:

$$\frac{2}{3}(x + 8) - 1 \cdot x = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{3}x = \frac{13}{3} \Leftrightarrow x = 13.$$

Таким образом, скорость первого бегуна равна 13 км/ч.

Ответ: 13.

15. Первые 300 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 300 км — со скоростью 100 км/ч, а последние 300 км — со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

**Решение.**

Средняя скорость — это расстояние, разделённое на время движения. Первый отрезок пути автомобиль проехал за  $300/60 = 5$  часов, второй — за  $300/100 = 3$  часа, третий — за  $300/75 = 4$  часа. Средняя скорость автомобиля на протяжении всего пути составила

$$\frac{300 + 300 + 300}{5 + 3 + 4} = 75 \text{ км/ч.}$$

Ответ: 75.

16. Первую половину трассы автомобиль проехал со скоростью 55 км/ч, а вторую — со скоростью 70 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

**Решение.**

Средняя скорость — это отношение пройденного пути к времени движения. Пусть весь путь составляет  $S$  км, тогда первую половину пути автомобиль проехал за  $\frac{S}{2 \cdot 55}$  часов, а вторую — за  $\frac{S}{2 \cdot 70}$  часов. Средняя скорость автомобиля равна:

$$\frac{S}{\frac{S}{2 \cdot 55} + \frac{S}{2 \cdot 70}} = \frac{2 \cdot 70 \cdot 55}{70 + 55} = \frac{2 \cdot 70 \cdot 55}{125} = \frac{2 \cdot 11 \cdot 14}{5} = 61,6 \text{ км/ч.}$$

Ответ: 61,6.

17. Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 14 км. Турист прошёл путь из А в В за 4 часа, из которых спуск занял 2 часа. С какой скоростью турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 3 км/ч?

**Решение.**

Пусть скорость, с которой турист спускался, равна  $x$  км/час, тогда его скорость на подъёме равна  $x - 3$  км/ч, длина спуска равна  $2x$  км, длина подъёма равна  $2(x - 3)$  км. Поскольку весь путь равен 14 км, имеем:  $2x + 2(x - 3) = 14$ , откуда  $x = 5$  км/ч.

Ответ: 5.

18. Два человека одновременно отправляются из одного и того же места по одной дороге на прогулку до опушки леса, находящейся в 4 км от места отправления. Один идёт со скоростью 2,7 км/ч, а другой — со скоростью 4,5 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?

**Решение.**

Второй человек придёт на опушку через  $\frac{4}{4,5} = \frac{8}{9}$  часа. За это время первый пройдёт  $2,7 \cdot \frac{8}{9} = 2,4$  км, следовательно, до опушки ему останется пройти  $4 - 2,4 = 1,6$  км. Теперь второй путник идёт навстречу первому и их встреча произойдёт через  $\frac{1,6}{2,7 + 4,5} = \frac{1,6}{7,2} = \frac{2}{9}$  часа. За это время первый человек успеет пройти ещё  $2,7 \cdot \frac{2}{9} = 0,6$  км. Таким образом, он пройдёт от точки отправления  $2,4 + 0,6 = 3$  км.

Ответ: 3.

19. Три бригады вместе изготовили 114 синхронизаторов передач. Известно, что вторая бригада изготовила синхронизаторов в 3 раза больше, чем первая, и на 16 синхронизаторов меньше, чем третья. На сколько синхронизаторов передач больше изготовила третья бригада, чем первая.

**Решение.**

Пусть первая бригада изготовила  $x$  синхронизаторов. Тогда вторая бригада изготовила  $3x$  синхронизаторов, а третья  $3x + 16$  синхронизаторов. Из уравнения  $7x + 16 = 114$  находим, что первая бригада изготовила 14 синхронизаторов, а третья 58 синхронизаторов. Таким образом, третья бригада изготовила на 44 синхронизатора больше, чем первая.

Ответ: 44.

20. Три бригады изготовили вместе 248 деталей. Известно, что вторая бригада изготовила деталей в 4 раза больше, чем первая, и на 5 деталей меньше, чем третья. На сколько деталей больше изготовила третья бригада, чем первая.

**Решение.**

Пусть  $x$  — число деталей, изготовленных второй бригадой, тогда первая бригада изготовила  $\frac{x}{4}$  деталей, а третья —  $x + 5$  деталей. Вместе три бригады изготовили 248 деталей, составим уравнение:

$$x + \frac{x}{4} + x + 5 = 248 \Leftrightarrow \frac{9x}{4} = 243 \Leftrightarrow x = 108.$$

Вторая бригада изготовила 108 деталей, следовательно, первая бригада изготовила  $\frac{108}{4} = 27$  деталей, а третья — 113 деталей. Таким образом, третья бригада изготовила на  $113 - 27 = 86$  деталей больше.

Ответ: 86.

21. Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 27 км. Турист прошёл путь из А в В за 8 часов, из которых спуск занял 3 часа. С какой скоростью турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 1 км/ч?

**Решение.**

Пусть скорость, с которой турист спускался, равна  $x$  км/час, тогда его скорость на подъёме равна  $x - 1$  км/ч, длина спуска равна  $3x$  км, длина подъёма равна  $5(x - 1)$  км. Поскольку весь путь равен 27 км, имеем:  $3x + 5(x - 1) = 27$ , откуда  $x = 4$  км/ч.

Ответ: 4.

22. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же места круговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставался 1 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 15 минут назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 6 км/ч меньше скорости второго.

**Решение.**

Пусть  $x$  км/ч — скорость первого бегуна, тогда  $x + 6$  км/ч — скорость второго бегуна. Из условия известно, что второй бегун пробежал круг за  $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  часа, при этом через час после старта первому бегуну оставался 1 км до окончания первого круга, составим уравнение:

$$\frac{3}{4}(x + 6) - 1 \cdot x = 1 \Leftrightarrow -\frac{1}{4}x = -\frac{7}{2} \Leftrightarrow x = 14.$$

Таким образом, скорость первого бегуна равна 14 км/ч.

Ответ: 14.

23. Два человека одновременно отправляются из одного и того же места по одной дороге на прогулку до опушки леса, находящейся в 3,7 км от места отправления. Один идёт со скоростью 3,3 км/ч, а другой — со скоростью 4,1 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?

**Решение.**

Второй человек придёт на опушку через  $\frac{37}{41}$  часа. За это время первый пройдёт  $3,3 \cdot \frac{37}{41}$  км, следовательно, до опушки ему останется пройти  $3,7 - 3,3 \cdot \frac{37}{41} = \frac{(3,7 \cdot 41 - 3,3 \cdot 37)}{41} = \frac{29,6}{41}$  км. Теперь второй путник идёт навстречу первому, и их встреча произойдёт через  $\frac{\frac{29,6}{41}}{3,3 + 4,1} = \frac{4}{41}$  часа. За это время первый человек успеет пройти ещё  $3,3 \cdot \frac{4}{41} = \frac{13,2}{41}$  км.

Таким образом, он пройдёт от точки отправления  $3,3 \frac{37}{41} + \frac{13,2}{41} = 3,3$  км.

Ответ: 3,3.

24. Расстояние между пунктами А и В равно 135 км. Из пункта А в пункт В выехал легковой автомобиль. Одновременно с ним из пункта В в пункт А выехал грузовой автомобиль, скорость которого на 15 км/ч меньше скорости легкового. Через час после начала движения они встретились. Через сколько минут после встречи грузовой автомобиль прибыл в пункт А?

**Решение.**

Пусть  $x$  км/ч — скорость грузового автомобиля, тогда  $(x + 15)$  км/ч — скорость легкового автомобиля. Получаем уравнение:  $1 \cdot (x + x + 15) = 135 \Leftrightarrow 2x = 120 = 60$ . Значит, скорость легкового автомобиля равна  $60 + 15 = 75$  км/ч. Легковой автомобиль до места встречи проехал 75 км. Искомое время движения грузового автомобиля равно  $\frac{75}{60} = 75$  мин.

Ответ: 75 мин.



25. Расстояние между пунктами А и В равно 130 км. Из пункта А в пункт В выехал легковой автомобиль. Одновременно с ним из пункта В в пункт А выехал грузовой автомобиль, скорость которого на 10 км/ч меньше скорости легкового. Через час после начала движения они встретились. Через сколько минут после встречи грузовой автомобиль прибыл в пункт А?

**Решение.**

Пусть  $x$  км/ч — скорость грузового автомобиля, тогда  $(x + 10)$  км/ч — скорость легкового автомобиля. Получаем уравнение:  $1 \cdot (x + x + 10) = 130 \Leftrightarrow 2x = 120 = 60$ . Значит, скорость легкового автомобиля равна  $60 + 10 = 70$  км/ч. Легковой автомобиль до места встречи проехал 70 км. Искомое время движения грузового автомобиля равно  $\frac{70}{60} = 70$  мин.

Ответ: 70 мин.

26. Расстояние между пунктами А и В равно 140 км. Из пункта А в пункт В выехал легковой автомобиль. Одновременно с ним из пункта В в пункт А выехал грузовой автомобиль, скорость которого на 20 км/ч меньше скорости легкового. Через час после начала движения они встретились. Через сколько минут после встречи грузовой автомобиль прибыл в пункт А?

**Решение.**

Пусть  $x$  км/ч — скорость грузового автомобиля, тогда  $(x + 20)$  км/ч — скорость легкового автомобиля. Получаем уравнение:  $1 \cdot (x + x + 20) = 140 \Leftrightarrow 2x = 120 = 60$ . Значит, скорость легкового автомобиля равна  $60 + 20 = 80$  км/ч. Легковой автомобиль до места встречи проехал 80 км. Искомое время движения грузового автомобиля равно  $\frac{80}{60} = 80$  мин.

Ответ: 80 мин.

27. Расстояние между пунктами А и В равно 150 км. Из пункта А в пункт В выехал легковой автомобиль. Одновременно с ним из пункта В в пункт А выехал грузовой автомобиль, скорость которого на 30 км/ч меньше скорости легкового. Через час после начала движения они встретились. Через сколько минут после встречи грузовой автомобиль прибыл в пункт А?

**Решение.**

Пусть  $x$  км/ч — скорость грузового автомобиля, тогда  $(x + 30)$  км/ч — скорость легкового автомобиля. Получаем уравнение:  $1 \cdot (x + x + 30) = 150 \Leftrightarrow 2x = 120 = 60$ . Значит, скорость легкового автомобиля равна  $60 + 30 = 90$  км/ч. Легковой автомобиль до места встречи проехал 90 км. Искомое время движения грузового автомобиля равно  $\frac{90}{60} = 90$  мин.

Ответ: 90 мин.

28. Велосипедист и пешеход одновременно начали движение из пункта А в пункт В. Когда велосипедист приехал в пункт В, пешеходу осталось пройти три четверти всего пути. Когда пешеход пришёл в пункт В, велосипедист уже ждал его там 45 минут. Сколько минут ехал велосипедист из пункта А в пункт В?

**Решение.**

За то время, которое заняла у велосипедиста дорога из А в В, пешеход прошёл четверть пути. Значит, скорость велосипедиста в 4 раза больше скорости пешехода, а время, которое он затратил на всю дорогу, в 4 раза меньше.

45 минут — это три четверти времени движения пешехода. Значит, пешеходу на дорогу потребовался один час, а велосипедисту — 15 минут.

Ответ: 15 мин.

29. Велосипедист и пешеход одновременно начали движение из пункта А в пункт В. Когда велосипедист приехал в пункт В, пешеходу осталось пройти две трети всего пути. Когда пешеход пришёл в пункт В, велосипедист уже ждал его там полчаса. Сколько минут ехал велосипедист из пункта А в пункт В?

**Решение.**

За то время, которое заняла у велосипедиста дорога из А в В, пешеход прошёл треть пути. Значит, скорость велосипедиста в 3 раза больше скорости пешехода, а время, которое он затратил на всю дорогу, в 3 раза меньше. Полчаса составляют две трети времени движения пешехода. Значит, пешеходу на дорогу потребовалось 45 минут, а велосипедисту — 15 минут.

Ответ: 15 мин.

30. Велосипедист и пешеход одновременно начали движение из пункта А в пункт В. Когда велосипедист приехал в пункт В, пешеходу осталось пройти три пятых всего пути. Когда пешеход пришёл в пункт В, велосипедист уже ждал его там полчаса. Сколько минут ехал велосипедист из пункта А в пункт В?

**Решение.**

За то время, которое заняла у велосипедиста дорога из А в В, пешеход прошёл две пятых всего пути. Значит, скорость велосипедиста в  $\frac{5}{2} = 2,5$  раза больше скорости пешехода, а время, которое он затратил на всю дорогу, в 2,5 раза меньше. Полчаса — это три пятых времени движения пешехода. Значит, пешеходу на дорогу потребовалось 50 минут, а велосипедисту — 20 минут.

Ответ: 20 мин.

31. Велосипедист и пешеход одновременно начали движение из пункта А в пункт В. Когда велосипедист приехал в пункт В, пешеходу осталось пройти четыре седьмых всего пути. Когда пешеход пришёл в пункт В, велосипедист уже ждал его там 20 минут. Сколько минут ехал велосипедист из пункта А в пункт В?

**Решение.**

За то время, которое заняла у велосипедиста дорога из А в В, пешеход прошёл три седьмых всего пути. Значит, скорость велосипедиста в  $\frac{7}{3}$  раза больше скорости пешехода, а время, которое он затратил на всю дорогу, в  $\frac{7}{3}$  раза меньше.

20 минут — это  $\frac{4}{7}$  времени движения пешехода. Значит, пешеходу на дорогу потребовалось 35 минут, а велосипедисту — 15 минут.

Ответ: 15 мин.

32. В 9:00 велосипедист выехал из пункта А в пункт В. Доехав до пункта В, он сделал остановку на полчаса, а в 11:30 выехал обратно с прежней скоростью. В 13:00 ему оставалось проехать 8 км до пункта А. Найдите расстояние между пунктами А и В.

**Решение.**

Если велосипедист выехал обратно в 11:30, а перед этим сделал остановку на полчаса, то в В он приехал в 11:00. Значит, дорога у него заняла 2 часа. Поэтому в А он вернётся в 13:30. За полчаса он проедет 8 км, поэтому его

скорость равна  $8 : \frac{1}{2} = 16$  км/ч. Следовательно, расстояние между А и В равно  $16 \cdot 2 = 32$  км.

Ответ: 32 км.

33. В 10:00 велосипедист выехал из пункта А в пункт В. Доехав до пункта В, он сделал остановку на полчаса, а в 12:30 выехал обратно с прежней скоростью. В 14:00 ему оставалось проехать 9 км до пункта А. Найдите расстояние между пунктами А и В.

**Решение.**

Если велосипедист выехал обратно в 12:30, а перед этим сделал остановку на полчаса, то в В он приехал в 12:00. Значит, дорога у него заняла 2 часа. Поэтому в А он вернётся в 14:30. За полчаса он проедет 9 км, поэтому его

скорость равна  $9 : \frac{1}{2} = 18$  км/ч. Следовательно, расстояние между А и В равно  $18 \cdot 2 = 36$  км.

Ответ: 36 км.

34. В 11:00 велосипедист выехал из пункта А в пункт В. Доехав до пункта В, он сделал остановку на полчаса, а в 13:30 выехал обратно с прежней скоростью. В 15:00 ему оставалось проехать 7 км до пункта А. Найдите расстояние между пунктами А и В.

**Решение.**

Если велосипедист выехал обратно в 13:30, а перед этим сделал остановку на полчаса, то в В он приехал в 13:00. Значит, дорога у него заняла 2 часа. Поэтому в А он вернётся в 15:30. За полчаса он проедет 7 км, поэтому его

скорость равна  $7 : \frac{1}{2} = 14$  км/ч. Следовательно, расстояние между А и В равно  $14 \cdot 2 = 28$  км.

Ответ: 28 км.

35. В 11:30 велосипедист выехал из пункта А в пункт В. Доехав до пункта В, он сделал остановку на полчаса, а в 14:00 выехал обратно с прежней скоростью. В 15:30 ему оставалось проехать 8 км до пункта А. Найдите расстояние между пунктами А и В.

**Решение.**

Если велосипедист выехал обратно в 14:00, а перед этим сделал остановку на полчаса, то в В он приехал в 13:30. Значит, дорога у него заняла 2 часа. Поэтому в А он вернётся в 16:00. За полчаса он проедет 8 км, поэтому его

скорость равна  $8 : \frac{1}{2} = 16$  км/ч. Следовательно, расстояние между А и В равно  $16 \cdot 2 = 32$  км.

Ответ: 32 км.

36. Водитель планировал проехать путь из пункта А в пункт В за 4 часа, двигаясь со скоростью 60 км/ч. Однако через некоторое время после начала поездки случилась вынужденная остановка на 30 минут. Чтобы компенсировать задержку, на оставшемся участке пути водитель увеличил скорость до 80 км/ч и прибыл в пункт В вовремя. На каком расстоянии от пункта А была сделана вынужденная остановка?

**Решение.**

Пусть  $x$  км — расстояние, которое проехал автомобиль до остановки. Расстояние от пункта А до пункта В равно  $60 \cdot 4 = 240$  (км). Тогда  $240 - x$  км — расстояние, которое проехал автомобиль после остановки.

Получаем уравнение:

$$\frac{x}{60} + \frac{1}{2} + \frac{240 - x}{80} = 4 \Leftrightarrow 4x + 120 + 3(240 - x) = 960 \Leftrightarrow x = 120.$$

Ответ: 120 км.

37. Водитель планировал проехать путь из пункта А в пункт В за 3 часа, двигаясь со скоростью 60 км/ч. Однако через некоторое время после начала поездки случилась вынужденная остановка на 20 минут. Чтобы компенсировать задержку, на оставшемся участке пути водитель увеличил скорость до 80 км/ч и прибыл в пункт В вовремя. На каком расстоянии от пункта А была сделана вынужденная остановка?

**Решение.**

Пусть  $x$  км — расстояние, которое проехал автомобиль до остановки. Расстояние от пункта А до пункта В равно  $60 \cdot 3 = 180$  (км). Тогда  $180 - x$  км — расстояние, которое проехал автомобиль после остановки.

Получаем уравнение:

$$\frac{x}{60} + \frac{1}{3} + \frac{180 - x}{80} = 3 \Leftrightarrow 4x + 80 + 3(180 - x) = 720 \Leftrightarrow x = 100.$$

Ответ: 100 км.

38. Водитель планировал проехать путь из пункта А в пункт В за 2 часа, двигаясь со скоростью 60 км/ч. Однако через некоторое время после начала поездки случилась вынужденная остановка на 10 минут. Чтобы компенсировать задержку, на оставшемся участке пути водитель увеличил скорость до 80 км/ч и прибыл в пункт В вовремя. На каком расстоянии от пункта А была сделана вынужденная остановка?

**Решение.**

Пусть  $x$  км — расстояние, которое проехал автомобиль до остановки. Расстояние от пункта А до пункта В равно  $60 \cdot 2 = 120$  (км). Тогда  $120 - x$  км — расстояние, которое проехал автомобиль после остановки.

Получаем уравнение:

$$\frac{x}{60} + \frac{1}{6} + \frac{120 - x}{80} = 2 \Leftrightarrow 4x + 40 + 3(120 - x) = 480 \Leftrightarrow x = 80.$$

Ответ: 80 км.

39. Водитель планировал проехать путь из пункта А в пункт В за 4 часа, двигаясь со скоростью 70 км/ч. Однако через некоторое время после начала поездки случилась вынужденная остановка на 40 минут. Чтобы компенсировать задержку, на оставшемся участке пути водитель увеличил скорость до 90 км/ч и прибыл в пункт В вовремя. На каком расстоянии от пункта А была сделана вынужденная остановка?

**Решение.**

Пусть  $x$  км — расстояние, которое проехал автомобиль до остановки. Расстояние от пункта А до пункта В равно  $70 \cdot 4 = 280$  (км). Тогда  $280 - x$  км — расстояние, которое проехал автомобиль после остановки.

Получаем уравнение:

$$\frac{x}{70} + \frac{2}{3} + \frac{280 - x}{90} = 4 \Leftrightarrow 9x + 420 + 7(280 - x) = 2520 \Leftrightarrow x = 70.$$

Ответ: 70 км.

40. Расстояние между пунктами А и В равно 460 км. В 8 часов утра из пункта А в пункт В выехал автобус со скоростью 70 км/ч. В 10 часов утра навстречу ему из пункта В выехал легковой автомобиль со скоростью 90 км/ч, через некоторое время они встретились. Найдите расстояние от пункта В до места встречи.

**Решение.**

Пусть  $x$  ч — время, которое двигался до встречи легковой автомобиль, тогда  $(x + 2)$  ч — время, которое двигался до встречи автобус. Получаем уравнение:

$$70(x + 2) + 90x = 460 \Leftrightarrow 160x = 320 \Leftrightarrow x = 2.$$

Расстояние, которое проехал до места встречи легковой автомобиль, равно  $90 \cdot 2 = 180$  (км). Следовательно, они встретились на расстоянии 180 км от пункта В.

Ответ: 180 км.

41. Расстояние между пунктами А и В равно 330 км. В 8 часов утра из пункта А в пункт В выехал автобус со скоростью 60 км/ч. В 11 часов утра навстречу ему из пункта В выехал легковой автомобиль со скоростью 90 км/ч, через некоторое время они встретились. Найдите расстояние от пункта В до места встречи.

**Решение.**

Пусть  $x$  ч — время, которое двигался до встречи легковой автомобиль, тогда  $(x + 3)$  ч — время, которое двигался до встречи автобус. Получаем уравнение:

$$60(x + 3) + 90x = 330 \Leftrightarrow 150x = 150 \Leftrightarrow x = 1.$$

Расстояние, которое проехал до места встречи легковой автомобиль, равно  $90 \cdot 1 = 90$  (км). Следовательно, они встретились на расстоянии 90 км от пункта В.

Ответ: 90 км.

42. Расстояние между пунктами А и В равно 430 км. В 8 часов утра из пункта А в пункт В выехал автобус со скоростью 65 км/ч. В 10 часов утра навстречу ему из пункта В выехал легковой автомобиль со скоростью 85 км/ч, через некоторое время они встретились. Найдите расстояние от пункта В до места встречи.

**Решение.**

Пусть  $x$  ч — время, которое двигался до встречи легковой автомобиль, тогда  $(x + 2)$  ч — время, которое двигался до встречи автобус. Получаем уравнение:

$$60(x + 2) + 85x = 430 \Leftrightarrow 150x = 300 \Leftrightarrow x = 2.$$

Расстояние, которое проехал до места встречи легковой автомобиль, равно  $85 \cdot 2 = 170$  (км). Следовательно, они встретились на расстоянии 170 км от пункта В.

Ответ: 170 км.

43. Расстояние между пунктами А и В равно 290 км. В 8 часов утра из пункта А в пункт В выехал автобус со скоростью 65 км/ч. В 10 часов утра навстречу ему из пункта В выехал легковой автомобиль со скоростью 95 км/ч, через некоторое время они встретились. Найдите расстояние от пункта В до места встречи.

**Решение.**

Пусть  $x$  ч — время, которое двигался до встречи легковой автомобиль, тогда  $(x + 2)$  ч — время, которое двигался до встречи автобус. Получаем уравнение:

$$65(x + 2) + 95x = 290 \Leftrightarrow 160x = 160 \Leftrightarrow x = 1.$$

Расстояние, которое проехал до места встречи легковой автомобиль, равно  $95 \cdot 1 = 95$  (км). Следовательно, они встретились на расстоянии 95 км от пункта В.

Ответ: 95 км.

44. Расстояние между пунктами А и В равно 460 км. В 8 часов утра из пункта А в пункт В выехал автобус со скоростью 70 км/ч. В 10 часов утра навстречу ему из пункта В выехал легковой автомобиль со скоростью 90 км/ч, через некоторое время они встретились. Найдите расстояние от пункта В до места встречи. Запишите решение и ответ.

**Решение.**

Пусть  $x$  ч — время, которое двигался до встречи легковой автомобиль, тогда  $(x + 2)$  ч — время, которое двигался до встречи автобус. Получаем уравнение:

$$70(x + 2) + 90x = 460 \Leftrightarrow 160x = 320 \Leftrightarrow x = 2.$$

Расстояние, которое проехал до места встречи легковой автомобиль, равно  $90 \cdot 2 = 180$  (км). Следовательно, они встретились на расстоянии 180 км от пункта В.

Ответ: 180 км.

45. Расстояние между пунктами А и В равно 430 км. В 8 часов утра из пункта А в пункт В выехал автобус со скоростью 65 км/ч. В 10 часов утра навстречу ему из пункта В выехал легковой автомобиль со скоростью 85 км/ч, через некоторое время они встретились. Найдите расстояние от пункта В до места встречи. Запишите решение и ответ.

**Решение.**

Пусть  $x$  ч — время, которое двигался до встречи легковой автомобиль, тогда  $(x + 2)$  ч — время, которое двигался до встречи автобус. Получаем уравнение:

$$65(x + 2) + 85x = 430 \Leftrightarrow 150x = 300 \Leftrightarrow x = 2.$$

Расстояние, которое проехал до места встречи легковой автомобиль, равно  $85 \cdot 2 = 170$  (км). Следовательно, они встретились на расстоянии 170 км от пункта В.

Ответ: 170 км.

100balnik.ru.com

**100-БАЛЛОВ**  
Делаем невозможное возможным