**РЕШЕНИЕ ПРОТОТИПОВ ПО ТЕМЕ «ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ ПО РЕКЕ».**

vпо течению = vсобств + vтеч.реки

vпротив течения = vсобств - vтеч.реки

Во всех задачах находим время по формуле t =$\frac{s}{v}$ и составляем относительно времени уравнение.

**1.1. Моторная лодка прошла против течения реки 112 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 11 км/ч. Ответ дайте в** **км/ч.**

Vсоб = 11 vтеч.р =х

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t | s |
| По течению | 11+х | $$\frac{112}{11+х} на 6 ч <$$ | 112 |
| Против течения | 11-х | $$\frac{112}{11-х}$$ | 112 |

Время против течения на 6 ч больше, составляем уравнение:

$\frac{112}{11-х} $- $\frac{112}{11+х}$ = 6

112(11+х) – 112(11-х) =6(121 – х2)

112•11+112х -112•11 +112х = 6(121 – х2)

224х=6(121-х2) | :2

112х = 3(121 –х2)

3х2 +112х -363=0

х = $\frac{-56\pm \sqrt{3136+1089}}{3}$ = $\frac{-56\pm \sqrt{4225}}{3}$ = $\frac{-56\pm 65}{3}$ х =$\frac{9}{3}$ =3 Ответ. 3.

**2.1. Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.**

Vсоб = х vтеч.р =1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t | s |
| По течению | х+1 | $$\frac{255}{х+1} на 2 ч <$$ | 255 |
| Против течения | х-1 | $$\frac{255}{х-1} $$ | 255 |

$\frac{255}{х-1} $ - $\frac{255}{х+1}=2$

255(х+1) – 255(х-1) = 2(х2 -1)

255•2 = 2(х2 -1) |:2

х2 -1=255, х2 = 256, х =16 Ответ. 16

**3.1. Моторная лодка в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа 30 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 18:00. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки 1 км/ч.**

Vсоб = х vтеч.р =1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t | s |
| По течению | х+1 | $$\frac{30}{х+1} всего 5,5ч$$ | 30 |
| Против течения | х-1 | $$\frac{30}{х-1} $$ | 30 |

Туда и обратно затрачено 5,5 часов.

$$\frac{30}{х+1}+ \frac{30}{х-1}=5,5$$

$$\frac{30}{х+1}+\frac{30}{х-1}=\frac{11}{2}$$

60(х-1)+60(х+1) =11(х2-1)

120х = 11(х2 -1)

11х2 -120х -11 = 0

х$=\frac{60\pm \sqrt{3600+121}}{11} $= $\frac{60\pm \sqrt{3721}}{11}$ = $\frac{60\pm 61}{11}$ х = $\frac{121}{11}$ = 11 Ответ. 11.

**4.1. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.**

Vсоб = 15 vтеч.р = х

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t | s |
| По течению | 15+х | $$\frac{200}{15+х} $$ | 200 |
| Против течения | 15-х | $$\frac{200}{15-х} $$ | 200 |

Всего затрачено времени 40 – 10 = 30 часов.

$$\frac{200}{15+х}+\frac{200}{15-х}=30 |:10$$

$$\frac{20}{15+х}+ \frac{20}{15-х}=3$$

20(15 –х) + 20(15-х) = 3(225 – х2)

600 = 3(225 – х2) |:3

200 = 225 – х2

х2 = 225 – 200

х2=25, х=5 Ответ.5

**5.1. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 255 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч, стоянка длится 2 часа, а в пункт отправления теплоход возвращается через 34 часа после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.**

Vсоб = х vтеч.р =1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t | s |
| По течению | х+1 | $$\frac{255}{х+1} $$ | 255 |
| Против течения | х-1 | $$\frac{255}{х-1} $$ | 255 |

Время в пути 34ч-2ч=32ч

$$\frac{255}{х+1}+\frac{255}{х-1}=32$$

255(х-1)+255(х+1)=32(х2-1)

255х•2=32(х2-1) |:2

255х =16(х2-1)

16х2-255х-16=0

х =$\frac{255\pm \sqrt{65025+1024}}{32}$ = $\frac{255\pm \sqrt{66049}}{32}$ = $\frac{255\pm 257}{32}$ х=$\frac{512}{32}$ =16 Ответ.16

**6.1. Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 20 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 16:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи равна 7 км/ч.**

Vсоб = 7 vтеч.р = х

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| По течениюИз А в В | 7+х | $$\frac{15}{7+х} $$ | 15 |
| Против теченияИз В в А | 7-х | $$\frac{\begin{array}{c}\\15\end{array}}{7-х} $$ | 15 |

Время в пути: 6ч-1ч20мин= 4ч40мин=4$\frac{40}{60}$ =4$\frac{4}{6}$ = 4$\frac{2}{3}$ = $\frac{14}{3}$

$$\frac{15}{7+х}+\frac{15}{7-х}=\frac{14}{3}$$

45(7-х)+45(7+х) = 14(49-х2)

45•7•2 = 14(49-х2) |:14

45 = 49-х2

х2=4, х = 2 Ответ.2

**7.1. Расстояние между пристанями A и B равно 120 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B, тотчас повернула обратно и возвратилась в A. К этому времени плот прошел 24 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.**

Скорость плота равна скорости течения реки. За 1 час плот проплыл 2км, значит, до встречи с яхтой плот проплыл 24 – 2 = 22км и времени затратил 22:2 =11ч.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t | s |
| Плот | 2 | 11 | 22 |
| Яхтапо течению | х+2 | $$\frac{120}{х+2}$$ | 120 |
| Яхта против течения | х-2 | $$\frac{120}{х-2}$$ | 120 |

Яхта затратила туда и обратно11 ч.

$$\frac{120}{х+2}+\frac{120}{х-2}=11$$

120(х-2)+120(х+2) =11(х2-4)

240х = 11х2-44

11х2-240х -44=0

х = $\frac{120\pm \sqrt{14400+484}}{11}$ =$\frac{120\pm \sqrt{14884}}{11}$ = $\frac{120\pm 122}{11}$ х = $\frac{242}{11}$ =22 Ответ. 22

**8.1. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 25 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 30 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?**

Пусть х км прошел по течению, а, значит, и против течения х км. Весь путь 2х.

Vсоб = 25 vтеч.р =3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t | s |
| По течению | 25+3=28 | $$\frac{х}{28} $$ | х |
| Против течения | 25-3=22 | $$\frac{х}{22} $$ | х |

Время в пути 30-5=25

$\frac{х}{28}+\frac{х}{22}=25$ |•308

11х+14х=25•308

25х=25•308. х=308, за весь рейс теплоход прошел 308•2=616 Ответ.616

**9.1. Пристани *A* и *B* расположены на озере, расстояние между ними 390 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из *A* в *B*. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 3 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 9 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость баржи на пути из *A* в *B*. Ответ дайте в км/ч.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t | s |
| А$\rightarrow В$ | х | $$\frac{390}{х}$$ | 390 |
| В$\rightarrow А$ | х+3 | $$\frac{390}{х+3}+9$$ | 390 |

Время одинаково.

$\frac{390}{х+3}+9=\frac{390}{х}$ |:3

$\frac{130}{х+3}+3=\frac{130}{х}$

130х+3х(х+3)=130х+390 |:3

х2+3х-130=0

х=$\frac{-3\pm \sqrt{9+520}}{2}$ = $\frac{-3\pm 23}{2}$ х=10 Ответ. 10

**10.1. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 420 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t | s |
| 1 теплоход | х | $$\frac{420}{х}$$ | 420 |
| 2 теплоход | х+1 | $$\frac{420}{х+1} на 1 час <$$ | 420 |

$\frac{420}{х}-\frac{420}{х+1}=1 $

420х+420 -420х=х2+х

х2+х-420=0 х = $\frac{-1\pm \sqrt{1+1680}}{2}$ =$\frac{-1\pm 41}{2}$ х =20 Ответ.20

**11.1. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 110 км. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт В он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/**ч

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | v | t | s |
| 1 теплоход | х-1 | $$\frac{110}{х-1}$$ | 110 |
| 2 теплоход | х | $$\frac{110}{х} на 1 час <$$ | 110 |

$\frac{110}{х-1}-\frac{110}{х}=1$

110х-110х+110=х2-х

х2-х-110=0

х=$\frac{1\pm \sqrt{1+440}}{2}$ =$\frac{1\pm 21}{2}$ х=$\frac{22}{2 }$ =11 Ответ. 11

**ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ.**

**ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ ПО РЕКЕ.**

**1.1. Моторная лодка прошла против течения реки 112 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 11 км/ч. Ответ дайте в** **км/ч.**

2. Моторная лодка прошла против течения реки 195 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 14 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

3. Моторная лодка прошла против течения реки 160 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 13 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

4. Моторная лодка прошла против течения реки 80 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 9 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

5. Моторная лодка прошла против течения реки 84 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 8 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 10 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

6. Моторная лодка прошла против течения реки 120 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 11 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

7. Моторная лодка прошла против течения реки 77 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 9 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

8. Моторная лодка прошла против течения реки 55 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 8 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

9. Моторная лодка прошла против течения реки 48 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 8 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 8 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**2.1. Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.**

2. Моторная лодка прошла против течения реки 120 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

3. Моторная лодка прошла против течения реки 72 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 3 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

4. Моторная лодка прошла против течения реки 96 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

5. Моторная лодка прошла против течения реки 192 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

6. Моторная лодка прошла против течения реки 143 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

7. Моторная лодка прошла против течения реки 195 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

8. Моторная лодка прошла против течения реки 140 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**3.1. Моторная лодка в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа 30 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 18:00. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки 1 км/ч.**

2. Байдарка в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 20 минут, байдарка отправилась назад и вернулась в пункт А в 16:00. Определите (в км/ч) собственную скорость байдарки, если известно, что скорость течения реки 2 км/ч.

3. Лодка в 9:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 19:00. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки 1 км/ч.

4. Катер в 10:00 вышел из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 15 минут, катер отправился назад и вернулся в пункт А в 14:00. Определите (в км/ч) собственную скорость катера, если известно, что скорость течения реки 1 км/ч.

5. Байдарка в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 45 минут, байдарка отправилась назад и вернулась в пункт А в 16:00. Определите (в км/ч) собственную скорость байдарки, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

6. Катер в 11:00 вышел из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 20 минут, катер отправился назад и вернулся обратно в пункт А в 15:00. Определите (в км/ч) собственную скорость катера, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

7. Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 40 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 21:00. Определите (в км/ч) собственную скорость баржи, если известно, что скорость течения реки 2 км/ч.

8. Лодка в 5:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 23:00. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки 1 км/ч.

9. Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 30 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 22:00. Определите (в км/ч) собственную скорость баржи, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

**4.1. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.**

2. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 399 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 20 км/ч, стоянка длится 2 часа, а в пункт отправления теплоход возвращается через 42 часа после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

3. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 459 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 22 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 54 часа после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

4. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 468 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 22 км/ч, стоянка длится 8 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 52 часа после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч. .

5. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 560 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 24 км/ч, стоянка длится 8 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 56 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

6. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 280 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 17 км/ч, стоянка длится 6 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

7. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 216 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 6 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 36 часов после отплытия из него.

**5.1. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 255 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч, стоянка длится 2 часа, а в пункт отправления теплоход возвращается через 34 часа после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.**

2. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 336 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 5 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 48 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

3. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 560 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 8 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 56 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

4. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 308 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 8 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 44 часа после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

5. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 468 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 8 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 52 часа после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

6. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 609 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 8 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 58 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

7. Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 660 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 8 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 60 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

**6.1. Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 20 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 16:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи равна 7 км/ч.**

2. Байдарка в 9:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа, байдарка отправилась назад и вернулась в пункт А в 19:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость байдарки равна 4 км/ч.

3. Моторная лодка в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 15 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 14:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость лодки равна 11 км/ч.

4. Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 45 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 16:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи равна 7 км/ч.

5. Моторная лодка в 11:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 20 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 15:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость лодки равна 12 км/ч.

6. Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 1 час 40 минут, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 21:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи равна 7 км/ч.

7. Лодка в 5:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 23:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость лодки равна 4 км/ч.

8. Катер в 10:00 вышел из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа 30 минут, катер отправился назад и вернулся в пункт А в 18:00. Определите (в км/час) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость катера равна 11 км/ч.

**7.1. Расстояние между пристанями A и B равно 120 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B, тотчас повернула обратно и возвратилась в A. К этому времени плот прошел 24 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.**

2. Расстояние между пристанями A и B равно 189 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через 1 час вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B, тотчас повернула обратно и возвратилась в A. К этому времени плот прошел 50 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

3. Расстояние между пристанями A и B равно 140 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через 3 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B, тотчас повернула обратно и возвратилась в A. К этому времени плот прошел 60 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 3 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

4. Расстояние между пристанями A и B равно 80 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через 2 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B, тотчас повернула обратно и возвратилась в A. К этому времени плот прошел 24 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 3 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

5. Расстояние между пристанями A и B равно 192 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через 3 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B, тотчас повернула обратно и возвратилась в A. К этому времени плот прошел 92 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

6. Расстояние между пристанями A и B равно 165 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через 1 час вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B, тотчас повернула обратно и возвратилась в A. К этому времени плот прошел 92 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

7. Расстояние между пристанями A и B равно 150 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через 2 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B, тотчас повернула обратно и возвратилась в A. К этому времени плот прошел 88 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

8. Расстояние между пристанями A и B равно 160 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через 1 час вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B, тотчас повернула обратно и возвратилась в A. К этому времени плот прошел 39 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 3 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**8.1. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 25 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 30 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?**

2. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 20 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 6 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 36 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

3. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 22 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 2 часа, а в исходный пункт теплоход возвращается через 46 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

4. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 15 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 25 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

5. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 20 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 2 часа, а в исходный пункт теплоход возвращается через 42 часа после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

6. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 22 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 2 км/ч, стоянка длится 3 часа, а в исходный пункт теплоход возвращается через 47 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

7. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 16 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 2 часа, а в исходный пункт теплоход возвращается через 46 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

8. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 16 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 7 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 31 час после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

**9.1. Пристани *A* и *B* расположены на озере, расстояние между ними 390 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из *A* в *B*. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 3 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 9 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость баржи на пути из *A* в *B*. Ответ дайте в км/ч.**

**2.** Пристани *A* и *B* расположены на озере, расстояние между ними 195 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из *A* в *B*. На следующий день она отправилась обратно со скоростью на 2 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 2 часа. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость баржи на пути из *A* в *B*. Ответ дайте в км/ч.

3. Пристани *A* и *B* расположены на озере, расстояние между ними 234 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из *A* в *B*. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 4 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 8 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость баржи на пути из *A* в *B*. Ответ дайте в км/ч.

4. Пристани *A* и *B* расположены на озере, расстояние между ними 384 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из *A* в *B*. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 8 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 24 часа. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость баржи на пути из *A* в *B*. Ответ дайте в км/ч.

5. Пристани *A* и *B* расположены на озере, расстояние между ними 312 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из *A* в *B*. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 5 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 15 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость баржи на пути из *A* в *B*. Ответ дайте в км/ч.

6. Пристани *A* и *B* расположены на озере, расстояние между ними 256 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из *A* в *B*. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 8 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 16 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость баржи на пути из *A* в *B*. Ответ дайте в км/ч.

7. Пристани *A* и *B* расположены на озере, расстояние между ними 420 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из *A* в *B*. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 1 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 2 часа. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*. Найдите скорость баржи на пути из *A* в *B*. Ответ дайте в км/ч.

**10.1. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 420 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.**

2. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 2 часа после этого следом за ним со скоростью на 2 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 168 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

3. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 3 часа после этого следом за ним со скоростью на 3 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 208 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

4. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 3 часа после этого следом за ним со скоростью на 3 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 238 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

5. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 182 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

6. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 3 часа после этого следом за ним со скоростью на 3 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 130 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

7. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 2 часа после этого следом за ним со скоростью на 2 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 120 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

**11.1. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 110 км. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт В он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/**ч

2. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 5 часов после этого следом за ним со скоростью на 5 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 176 км. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт В он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.

3. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 2 часа после этого следом за ним со скоростью на 2 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 224 км. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт В он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.

4. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 2 часа после этого следом за ним со скоростью на 2 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 80 км. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт В он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.

5. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 240 км. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт В он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.

6. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 3 часа после этого следом за ним со скоростью на 3 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 130 км. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт В он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч

7. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 3 часа после этого следом за ним со скоростью на 3 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 208 км. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт В он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.

**ОТВЕТЫ К ЗАДАЧАМ НА ДВИЖЕНИЕ ПО РЕКЕ.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 16 | 11 | 9 | 10 | 14 | 12 | 14 | 12 |  |
| 3 | 11 | 7 | 4 | 11 | 7 | 12 | 7 | 4 | 7 |
| 4 | 5 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 |  |
| 5 | 16 | 19 | 24 | 18 | 22 | 25 | 26 |  |  |
| 6 | 2 | 1 | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 |  |
| 7 | 22 | 16 | 17 | 27 | 20 | 16 | 16 | 27 |  |
| 8 | 616 | 576 | 950 | 288 | 768 | 960 | 330 | 405 |  |
| 9 | 10 | 13 | 9 | 8 | 8 | 8 | 14 |  |  |
| 10 | 20 | 12 | 13 | 14 | 13 | 10 | 10 |  |  |
| 11 | 11 | 16 | 16 | 10 | 16 | 13 | 16 |  |  |