

Задание 11

1. Рыболов в 7 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в полдень, то есть 12 часов того же дня. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч? [Из демо-версии экзамена-2017].
2. Моторная лодка прошла против течения реки 594 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. [Задача с экзамена-2016].
3. Дорога между пунктами А и В состоит из подъема и спуска а ее длина равна 44 км. Турист прошел путь из А в В за 8 часов, из которых спуск занял 6 часов. С какой скоростью турист шел на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 2 км/ч? [Оттуда же].
4. Дорога между пунктами А и В состоит из подъема и спуска а её длина равна 70 км. Путь из А в В занял у туриста 28 часов ,из которых 14 часов ушло на спуск. Найдите скорость туриста на спуске, если она больше скорости на подъёме на 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.
5. Моторная лодка прошла против течения реки 56 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 3 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 11 км/ч. Ответ дайте в км/ч.
6. Туристы проплыли на лодке от лагеря некоторое расстояние вверх по течению реки, затем причалили к берегу и, погуляв 6 часов, вернулись обратно через 10 часов от начала путешествия. На какое расстояние от лагеря они отплыли, если скорость течения реки равна 3 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?
7. Катер прошёл от одной пристани до другой, расстояние между которыми по реке равно 144 км, сделал стоянку на 1 час и вернулся обратно через 16 часов после начала поездки. Найдите скорость течения реки, если известно, что скорость катера в стоячей воде равна 20 км/ч.
8. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 26 км, вышел пешеход. Одновременно с ним из В в А выехал велосипедист. Велосипедист ехал со скоростью, на 11 км/ч большей скорости пешехода, и сделал в пути остановку на 1 час. Найдите скорость пешехода, если известно, что они встретились в 16 км от пункта В.
9. Из пунктов А и В, расстояние между которыми 38 км, одновременно навстречу друг другу вышли два туриста и встретились в 20 км от В. Турист, шедший из А, сделал в пути остановку на 1 час. Найдите скорость туриста, шедшего из В, если известно, что он шёл со скоростью, на 1 км/ч меньшей, чем турист, шедший из А.
10. На пост главы администрации города претендовало три кандидата: Журавлёв, Зайцев, Иванов. Во время выборов за Иванова было отдано в 2 раза больше голосов, чем за Журавлёва, а за Зайцева — в 3 раза больше, чем за Журавлёва и Иванова вместе. Сколько процентов голосов было отдано за победителя?
11. На пост губернатора области претендовало три кандидата: Климов, Лебедев, Мишин. Во время выборов за Мишина было отдано в 4 раза меньше голосов, чем за Климова, а за Лебедева — в 1,5 раза больше, чем за Климова и Мишина вместе. Сколько процентов голосов было отдано за победителя?

12. Расстояние между двумя пристанями по реке равно 72 км. Моторная лодка прошла от одной пристани до другой, сделала стоянку на 5 часов и вернулась обратно. Всё путешествие заняло 20 часов. Найдите скорость течения реки, если известно, что скорость моторной лодки в стоячей воде равна 10 км/ч.

13. Рыболов проплыл на лодке от пристани некоторое расстояние вверх по течению реки, затем бросил якорь, 4 часа ловил рыбу и вернулся обратно через 10 часов от начала путешествия. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 4 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

14. Туристы проплыли на лодке от лагеря некоторое расстояние вверх по течению реки, затем причалили к берегу и, погуляв 1,5 часа, вернулись обратно через 2,5 часа от начала путешествия. На какое расстояние от лагеря они отплыли, если скорость течения реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 8 км/ч?

15. Незнайка в 1 час ночи на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 4 часа созерцал бесконечное звёздное небо и вернулся обратно в 11 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

Задание 12

1. В параллелограмме ABCD точка E – середина стороны AB. Известно, что $EC = ED$. Докажите, что данный параллелограмм – прямоугольник. [Из демо-версии экзамена-2017].

2. Биссектрисы углов C и D трапеции ABCD с основаниями AD и BC пересекаются в точке P. Докажите, что точка P равноудалена от прямых BC, CD и AD. [Задача с экзамена-2016].

3. Биссектрисы углов A и D трапеции ABCD с основаниями AD и BC пересекаются в точке M. Докажите, что точка M равноудалена от прямых AB, AD и CD. [Оттуда же].

4. Основания BC и AD трапеции ABCD равны соответственно 4 и 16, $BD = 8$. Докажите, что треугольники DCB и ABD подобны.

5. Основания PS и QR трапеции PQRS равны соответственно 3 и 12, $BD = 6$. Докажите, что треугольники RQS и QSP подобны.

6. На средней линии трапеции ABCD с основаниями AD и BC выбрали произвольную точку F. Докажите, что сумма площадей треугольников BFC и AFD равна половине площади трапеции.

7. На средней линии трапеции PQRS с основаниями PS и QR выбрали произвольную точку M. Докажите, что сумма площадей треугольников QMR и PMS равна половине площади трапеции.

8. Биссектрисы углов A и B параллелограмма ABCD пересекаются в точке K, лежащей на стороне CD. Докажите, что K – середина CD.

9. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и CC_1 . Докажите, что углы AA_1C_1 и ACC_1 равны.

10. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BE и CK. Докажите, что углы BEK и BCK равны.