**В13. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (задачи на движение, работу, растворы и сплавы).**

**Ноябрь 2009.**

**1**.Велосипедист выезжает из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 84 км и едет с постоянной скоростью 15 км/ч. Одновременно навстречу ему из пункта В выезжает мотоциклист, скорость которого равна 90 км/ч. В течение какого времени (в минутах) мотоциклист будет находиться дальше от пункта А, чем велосипедист?

**2**. Из Краснодара в Ростов выехал автомобиль Жигули, двигавшийся с постоянной скоростью 80 км/ч. Через полчаса вслед за ним по той же дороге выехал автомобиль Мерседес, скорость которого была равна 130 км/ч. Через сколько минут после начала движения Жигулей отставание Мерседеса составило не более 5 км?

**3.** Из Краснодара в Ростов выехал автомобиль Жигули, двигавшийся с постоянной скоростью 80 км/ч. Через полчаса вслед за ним по той же дороге выехал автомобиль Мерседес, скорость которого была равна 155 км/ч. После того как Мерседес догнал Жигули, они продолжили движение с прежними скоростями. Через сколько минут с момента старта Мерседеса расстояние между автомобилями стало не менее 50 км?

**Декабрь 2009.**

**1**.Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 300 км, одновременно выехали два мотоциклиста. В то время, когда первый из них достиг пункта В, второй находился на расстоянии 60 км от него. Найдите квадрат скорости второго мотоциклиста, если известно, что произведение их скоростей (выраженная в км/ч) равно трем тысячам.

**2**. Путешественник, простившись с другом, отправился в путь на велосипеде со скоростью 16 км/ч. Проехав 1,5 ч он сделал остановку на 1,5 ч, а затем продолжил путь с первоначальной скоростью. Через четыре часа после отъезда велосипедиста его товарищ обнаружил, что он забыл у него документы и выехал вдогонку на мотоцикле со скоростью 56 км/ч. Сколько часов понадобится мотоциклисту, чтобы догнать своего друга?

**3**. Туристическая группа, простившись с организатором похода, отправилась в путь со скоростью 4 км/ч. Через 2 ч они сделали привал на 0,5 ч, а затем продолжили путь с первоначальной скоростью. Через 3,5 ч после отправки группы организатор обнаружил, что забыл отдать руководителю группы маршрутный лист и выехал вдогонку на велосипеде со скоростью 16 км/ч. Сколько часов понадобится велосипедисту, чтобы догнать группу?

**4.** Дальнобойщик, погрузив груз в фуру, отправился в путь со скоростью 60 км/ч. Через 1 ч он сделал остановку на заправке на 30 мин, а затем продолжил путь с первоначальной скоростью. Через 1 ч после отправки фуры диспетчер обнаружил, что он забыл отдать дальнобойщику сопроводительные документы на груз и выехал вдогонку на мотоцикле со скоростью 100 км/ч. Какое расстояние (в километрах) проедет мотоциклист до места встречи?

**5.** Два маляра, работая вместе, могут за 2 часа покрасить 80 м². Второй маляр может покрасить 50 м² стены на 4 часа быстрее, чем первый выкрасит 90 м² такой же стены. За сколько часов первый маляр выкрасит 60 м² стены?

**6.** В типографии три переплетных цеха, в которых различное число рабочих. За рабочий день (8 часов) в первом цехе могут переплести 128 книг, во втором – 48 книг, в третьем – 80 книг. Типография отпечатала 2000 книг, которые надо распределить между переплетными цехами так, чтобы одновременно начав работу, они также одновременно закончили ее. Сколько книг надо отправить во второй цех?

**7.** На молочном комбинате имеется три линии для розлива молока, приобретенных комбинатом в разное время и имеющих различную производительность. За рабочую смену (8 часов) на первой линии разливают 32 т молока, на второй – 48 т, на третьей – 40 т. Комбинату необходимо разлить 165 т, которые надо распределить между линиями так, чтобы, одновременно начав работу, они также одновременно закончили ее. Сколько часов понадобиться для розлива всего молока?

**8**. На кондитерской фабрике имеется три фасовочных цеха. За рабочую смену (8 часов) в первом цехе фасуется 80 кг конфет, во втором – 120 кг, в третье – 150 кг. Фабрике необходимо расфасовать 1050 кг конфет, которые надо распределить между цехами так, чтобы, одновременно начав работу, они также одновременно закончили ее. За сколько часов будет сделана эта работа?

**9.** Два оператора, работая вместе, могут набрать 40 страниц текста на компьютере за 1 час. Работая отдельно, первый оператор на набор 90 страниц этого текста потратит на 5 часов больше, чем второй на набор 25 страниц. За сколько часов второй оператор может набрать 275 страниц этого текста, работая с прежней скоростью?

**10.** Две подруги ходили в лес за грибами. Когда их спросили, сколько они собрали грибов, девочки ответили, что если между двумя цифрами этого двузначного числа вписать 0, то полученное трехзначное число будет в 9 раз больше первоначального. Сколько грибов собрали подруги?

**11.**  Двоюродные братья Петя и Вася заметили, что в сумме их возраст составляет 50 лет. А если к возрасту Пети приписать возраст Васи и вычесть из полученного четырехзначного числа четырехзначное число, получаемое, если к возрасту Васи приписать возраст Пети, то получится 198. Найдите возраст Пети.

**12.**  Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 300 км, одновременно выехали два мотоциклиста. В то время, когда первый из них достиг пункта В, второй находился на расстоянии 60 км от него. Найдите квадрат скорости второго мотоциклиста, если известно, что произведение их скоростей (выраженная в км/ч) равно трем тысячам.

**13.** Мастер и ученик вместе за 6 часов выполнили работу. Если бы мастер работал один, то он потратил бы на выполнение работы 9 часов. Во сколько раз производительность работы мастера выше, чем ученика?

**14.** Из двух пунктов, расстояние между которыми 28 км, выходят одновременно навстречу друг другу два пешехода. Если бы первый не задержался в пути на 1 ч на расстоянии 9 км от места своего отправления, то встреча пешеходов произошла бы на полпути. После остановки первый пешеход увеличил скорость на 1 км/ч, и встреча произошла на расстоянии 4 км от того места, где задержался первый. Найдите скорость второго пешехода.

**15.** Рома Васильев получил паспорт и решил запомнить его шестизначный номер. Он заметил, что в номере совпадают первая, третья и четвертая цифры, а также вторая и шестая. При этом если из трехзначного числа, составленного из последних трех цифр, вычесть трехзначное число, составленное из первых трех цифр, то получится 42, а сумма первых двух цифр числа равна 6. Определите номер паспорта Ромы.

**Январь 2010.**

**1**.Имеется 10 литров 60-процентного раствора соли. Сколько литров воды нужно долить, чтобы получить 40-процентный раствор соли?

**2**. Бронза является сплавом меди и олова (в разных пропорциях). Кусок бронзы, содержащий часть олова, сплавляется с другим куском, содержащим часть олова. Полученный сплав содержит часть олова. Найдите вес второго куска, если вес первого равен 84 кг?

**3**. У хозяйки есть 5 литров сахарного сиропа 50% концентрации. Сколько литров воды необходимо добавить для получения сиропа 20% концентрации?

**4.** Имеется два сплава с разным содержанием меди: в первом содержится , а во втором - меди. Сплавили 3 кг первого и 2 кг второго сплава, какую часть меди содержит новый сплав?

**5**. Для консервирования 10 кг баклажан необходимо 0,5 л столового уксуса (10% раствор уксусной кислоты). У хозяйки имеется уксусная эссенция (80% раствор уксусной кислоты), из которой она готовит уксус, добавляя в нее воду. Сколько миллилитров уксусной эссенции понадобится хозяйке для консервирования 20 кг баклажан?

**6.** Бронза является сплавом меди и олова (в разных пропорциях). Кусок бронзы весом 96 кг, содержащий часть олова, сплавили с другим куском, содержащим часть олова. Сколько килограмм весит второй кусок, если полученный сплав содержит часть олова?

**7**. Смешали 30%-ный раствор соляной кислоты с 10%-ным и получили 600г 15%-ного раствора. Сколько граммов первого раствора было взято?

**8**. В одном литре медицинского этилового спирта содержится 40 мл воды. Долив в него дистиллированной воды, врач получил раствор, содержащий части спирта. Найдите объем (в мл) получившегося раствора?

**9**. Свежая клюква состоит на 99% из воды. Заготовители собрали 500 кг клюквы и сдали ее на склад. После длительного хранения на складе содержание воды в клюкве уменьшилось до 96%. Сколько килограммов весит клюква после хранения?

**10.** Кусок сплава меди и цинка массой в 36 кг содержит 45% меди. Сколько килограммов меди нужно добавить к этому куску, чтобы полученный новый сплав содержал 60% меди?

**11.** Свежие абрикосы содержат 80% воды по массе, а курага (сухие абрикосы) – 12% воды. Сколько понадобится килограммов свежих абрикосов, чтобы получить 10 кг кураги?

**12**. По рецепту засолки огурцов на каждые 10 л рассола необходимо добавить 1л столового уксуса (10% раствор уксусной кислоты). У хозяйки имеется уксусная эссенция (80% раствор уксусной кислоты), из которой она готовит уксус, добавляя в нее еду. Сколько миллилитров уксусной эссенции понадобится хозяйке для приготовления 5 л рассола?

**13.** Кислый маринад для консервирования овощей содержит 24% столового уксуса (10% раствор уксусной кислоты). У хозяйки имеется уксусная эссенция (80% раствор уксусной кислоты). Сколько процентов уксусной эссенции должно содержаться в аналогичном маринаде?

**14**. Имеется лом стали двух сортов с содержанием никеля 5% и 40%. Сколько нужно взять металла первого из этих сортов, чтобы получить 140 т стали с содержанием 30% никеля?

**15.** Свежесрезанные грибы содержат 90% воды. После длительного хранения 120 кг грибов на складе содержание воды в них уменьшилось до 84%. Какой стала масса грибов после хранения?

**Март 2010.**

**1.**Из-за ремонта помещений в типографии прием заказов был снижен на 25%. На сколько процентов необходимо увеличить объем заказов после окончания ремонта, чтобы превысить объем заказов до ремонта на 12,5%?

**2**. Первая помпа может откачать воду из котлована за 20 часов, а вторая – за 30 часов. За сколько часов обе помпы откачают воду, работая вместе?

**3.** Автобус был задержан в пути на 20 минут, а затем на расстоянии 80 км наверстал потерянное время, увеличив скорость на 20 км/ч. Найдите первоначальную скорость автобуса.

**4**. В свежих яблоках 80% воды, а в сушеных – 20%. На сколько процентов уменьшится масса яблок при сушке?

**5**. Две помпы, работая одновременно, могут откачать воду из котлована за 24 часа. Если после 10 часов совместной работы вторую помпу отключить, то первая закончит откачку за 35 часов. За сколько часов вторая помпа одна могла бы осушить котлован?

**6**. На консервном комбинате из-за ремонта линии розлива сока предприятие

Уменьшило объем выпускаемой продукции на 30%. На сколько процентов необходимо увеличить объем выпуска продукции после окончания ремонта, чтобы превысить объем выпуска продукции до ремонта на 5%?

**7.** Два ателье сшили 252 костюма. Первое ателье изготавливало в день на 2 костюма больше, чем второе, и затратило на всю работу на 4 дня меньше. Сколько костюмов в день изготавливало второе ателье, если они сшили одинаковое количество костюмов?

**8.** В 2009 году из-за реконструкции предприятие уменьшило объем выпускаемой продукции на 25% по сравнению с 2008 годом. На сколько процентов необходимо увеличить объем выпуска продукции в 2010 году, чтобы превысить объем выпуска 2008 года на 5%?

**9**. Товарный поезд был задержан в пути на 12 минут, а затем на расстоянии 60 км наверстал потерянное время, увеличив скорость на 15 км/ч. Найдите первоначальную скорость поезда.

**10**. Абрикосы при сушке теряют 60% своей массы. Сколько процентов воды содержат свежие абрикосы, если в сушеных абрикосах 25% воды?

**Декабрь 2010.**

**1**.Расстояние между городами А и В равно 580 км. Из города А в город В со скоростью 80 км\ч выехал автомобиль, а через два часа после этого из города В навстречу ему выехал автобус со скоростью 60 км\ч. Через сколько часов после начала движения автобуса они встретятся?

**2**.Первую половину трассы автомобиль проехал со скоростью 56 км\ч, а вторую – со скоростью 84 км\ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км\ч.

**3**.Из бассейна с помощью насоса откачали 30 кубометров воды, а затем вновь заполнили бассейн до прежнего уровня. На все это потребовалось 8 часов. Известно, что при заполнении бассейна насос перекачивает в час на 4 кубометра воды меньше, чем при откачивании. Сколько часов заполнялся бассейн?

1. Баржа проплыла по течению реки 60 км и, повернув обратно, проплыла еще 20 км, затратив на весь путь 7 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки 1 км\ч. Ответ дайте в км\ч.
2. Из пунктов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 2 часа раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 45 минут после начала движения. Сколько часов затратил велосипедист на путь из В в А?
3. Лаборанту необходимо набрать на компьютере рукопись объемом 300 страниц. Если он будет набирать на 5 страниц в день больше, чем запланировал, то закончит работу на 3 дня раньше. Сколько страниц в день планировал набирать на компьютере лаборант?
4. Товарный поезд каждую минуту проезжает на 500 метров меньше, чем скорый, и на путь в 120 км тратит времени на 2 часа больше, чем скорый. Найдите скорость товарного поезда. Ответ дайте в км\ч.
5. Собственная скорость теплохода 25 км\ч, скорость течения реки 5 км\ч. Теплоход проплыл 6 часов по течению реки и 4 часа против течения реки. Найдите среднюю скорость теплохода на протяжении всего пути. Ответ дайте в км\ч.
6. Первый насос наполняет бак за 30 минут, второй – за 1 час 20 минут, а третий – за 4 часа. За сколько минут наполнят бак три насоса, работая одновременно?
7. Из поселка М в поселок N, расстояние между которыми 20 км, выехал грузовик, а через 8 минут следом за ним выехал автобус, скорость которого на 5 км\ч больше скорости грузовика. Найдите скорость автобуса, если в поселок N он прибыл одновременно с грузовиком. Ответ дайте в км\ч.
8. Петя и Ваня выполняют одинаковый тест. Петя отвечает за час на 6 вопросов теста, а Ваня – на 7. Они одновременно начали отвечать на вопросы теста, и Петя закончил свой тест позже Вани на 20 минут. Сколько вопросов содержит тест?
9. Расстояние между пристанями А и В равно 60 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и вернулась в А. К этому времени плот прошел 36 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки 4 км\ч. Ответ дайте в км\ч.
10. Два пешехода отправляются из одного и того же места на прогулку по аллее парка в одном направлении. Скорость одного на 1 км\ч больше скорости другого. Через сколько минут расстояние между пешеходами станет равным 200 метрам?
11. Первая труба наполняет резервуар на 22 минуты дольше, чем вторая. Обе наполняют этот же резервуар за один час. За сколько минут наполняет этот резервуар вторая труба?
12. Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации выполняет заказ за 12 часов. Через 2 часа после того как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. Сколько часов понадобилось на выполнение всего заказа?

**Март 2011.**

1. Одна мельница может смолоть 19 ц пшеницы за 3 ч, другая – 32 ц за 5 ч, а третья – 10 ц за 2 ч. Как распределить 133 т пшеницы между этими мельницами, чтобы, одновременно начав работу, они окончили ее также одновременно? В ответе укажите наибольшее количество центнеров, которое распределили на одну из мельниц.
2. За год стипендия студента увеличилась на 32%. В первом полугодии стипендия увеличилась на 10%. На сколько процентов увеличилась стипендия во втором полугодии?
3. В одном бассейне имеется 200 воды, а в другом – 112 м³. Открывают краны, через которые наполняют бассейны. Через сколько часов количество воды в бассейнах будет одинаковым, если во второй бассейн вливается в час на 22 м³ больше воды, чем в первый?
4. Кусок сплава меди и цинка массой в 36 кг содержит 45% меди. Какую массу (кг) меди нужно добавить к этому куску, чтобы полученный новый сплав содержал 60% меди?
5. Даны два числа, для которых выполняются следующие условия: сумма их равна 1244; если в конце первого числа приписать цифру 3, а в конце второго отбросить цифру 2, то образуется два равных числа. В ответе укажите наименьшее из этих чисел.
6. Продавец имеет право повысить цену товара не более чем на 26%. В первый раз он повысил цену на 5%. На сколько процентов он может повысить цену товара во второй раз, чтобы получить максимальную прибыль?
7. Мастеру и ученику было поручено изготовить партию одинаковых деталей. После того, как мастер проработал 7 ч, а ученик 4 ч, оказалось, что они выполнили всей работы. Проработав совместно еще 4 ч, они установили, что остается выполнить всей работы. За сколько часов выполнил бы всю работу ученик, работая один?
8. От пристани в город отправилась лодка со скоростью 12 км\ч, а через полчаса после нее в том же направлении вышел пароход со скоростью 20 км\ч. Каково расстояние от пристани до города, если пароход пришел туда на 1,5 часа раньше лодки?
9. Сумма двух трехзначных чисел, написанных одинаковыми цифрами, но в обратном порядке, равна 1252. Найдите эти числа, если сумма цифр каждого из них равна 14, а сумма квадратов цифр равна 84. В ответ запишите большее из этих чисел.
10. Первый турист, проехав 1,5 ч на велосипеде со скоростью 16 км\ч, делает остановку на 1,5 ч, а затем продолжает путь с первоначальной скоростью. Четыре часа спустя после отправки в дорогу первого туриста вдогонку ему выезжает на мотоцикле второй турист со скоростью 56 км\ч. Какое расстояние они проедут, прежде чем второй турист догонит первого?

**Апрель 2011.**

1. Из Сочи в Краснодар одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 48 км\ч, а вторую половину пути – со скоростью, на 32 км\ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в Краснодар одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км\ч.
2. Из Армавира в Краснодар одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 13 км\ч, а вторую половину пути – со скоростью 78 км\ч, в результате чего прибыл в Краснодар одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля, если известно, что она больше 48 км\ч. Ответ дайте в км\ч.
3. Из Усть-Лабинска в Кропоткин, расстояние между которыми 75 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 40 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в Кропоткин на 6 часов позже автомобилиста. Ответ дайте в км\ч.
4. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из Анапы в Геленджик, расстояние между которыми равно 70 км. На следующий день он отправился обратно в Анапу со скоростью на 3 км\ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 3 часа. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из Анапы в Геленджик. Найдите скорость велосипедиста на обратном пути. Ответ дайте в км\ч.
5. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 45 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 6 км\ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 2 часа. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В. Ответ дайте в км\ч.
6. Из Апшеронска В Майкоп одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 42 км\ч, а вторую половину пути – со скоростью, на 8 км\ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в Майкоп одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км\ч.
7. Из Новороссийска в Крымск одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 12 км\ч, а вторую половину пути – со скоростью 80 км\ч, в результате чего прибыл в Крымск одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля, если известно, что она больше 50 км\ч.

Ответ дайте в км\ч.

1. Из Тимашевска в Краснодар, расстояние между которыми 60 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 48 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в Краснодар на 4 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км\ч.
2. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из Крымска в Темрюк, расстояние между которыми равно 54 км. На следующий день он отправился обратно в Крымск со скоростью на 3 км\ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 3 часа. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из Крымска в Темрюк. Найдите скорость велосипедиста на обратном пути. Ответ дайте в км\ч.
3. Из Приморско-Ахтарска в Тимашевск одновременно выехали два грузовика. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 40 км\ч, а вторую половину пути – со скоростью, на 12 км\ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в Тимашевск одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого грузовика. Ответ дайте в км\ч.
4. Из ст.Динской в ст.Калининскую одновременно выехали два грузовика. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 12 км/ч, а вторую половину пути – со скорость 70 км/ч, в результате чего прибыл в Калининскую одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого грузовика, если известно, что она больше 40 км/ч. Ответ дайте в км/ч.
5. Из Тихорецка в Кореновск одновременно выехали два грузовика. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 36 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью , на 5 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в Кореновск одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого грузовика. Ответ дайте в км/ч.
6. Из Тимашевска в Краснодар, расстояние между которыми 60 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 48 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в Краснодар на 4 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.
7. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из ст.Кущевской в ст.Павловскую, расстояние между которыми равно 48 км. На следующий день он отправился обратно в Кущевскую со скоростью на 4 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 2 часа. В результате велосипедист затратил столько же времени, сколько на путь из ст.Кущевской в ст.Павловскую. Найдите скорость велосипедиста на обратном пути. Ответ дайте в км/ч.

**Январь 2012.**

1. Лодка в 10:00 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 16:00 того же дня. Определите (в км\ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки равна 2 км\ч.
2. Два ателье сшили 252 костюма. Первое ателье изготавливало в день на 2 костюма больше, чем второе, и затратило на всю работу на 4 дня меньше. Сколько костюмов в день изготавливало второе ателье, если они сшили одинаковое количество костюмов?
3. Катер проплывает 20 км против течения реки и еще 24 км по течению за то же время, за какое плот может проплыть по этой реке 9 км. Во сколько раз скорость катера больше скорости течения реки?
4. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Известно, что за час мотоциклист проезжает на 30 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 1,5 часа позже мотоциклиста. Ответ дайте в км\ч.
5. Грузчики планировали за некоторое время разгрузить 160 ящиков. Однако они справились с работой на 3 часа раньше срока, так как разгружали в час на 12 ящиков больше, чем планировали раньше. Сколько ящиков в час они разгружали?
6. Лодка может проплыть 15 км по течению реки и еще 6 км против течения за то же время, за какое плот может проплыть 5 км по этой реке. Найдите скорость течения реки, если известно, что собственная скорость лодки 8 км\ч.
7. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 40 км, одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Известно, что за час мотоциклист проезжает на 50 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 3 часа 20 минут позже мотоциклиста. Ответ дайте в км/ч.
8. Токарь должен был обработать 80 деталей к определенному сроку. Он обрабатывал в час на 2 детали больше, чем планировал, и уже за 1 час до срока обработал на 4 детали больше. Сколько деталей в час обрабатывал токарь?
9. Двое рабочих, работая вместе, выполняют некоторую работу за 8 часов. Первый из них, работая отдельно, может выполнить всю работу на 12 часов быстрее, чем второй рабочий, если этот последний будет работать отдельно. Во сколько раз производительность труда первого больше, чем второго?
10. Две третьих времени, затраченного на дорогу, мотоциклист ехал со скоростью 90 км\ч, а оставшееся время – со скоростью 51 км\ч. Найдите среднюю скорость мотоцикла на протяжении всего пути.

**Март 2012.**

1. Мотоциклист остановился для заправки горючим на 12 минут. После этого, увеличив скорость движения на 15 км\ч, он наверстал потерянное время на расстоянии 60 км. С какой скоростью он двигался после остановки?
2. Дальнобойщик, погрузив груз в фуру, отправился в путь со скоростью 60 км\ч. Через 1 ч он сделал остановку на заправке на 30 минут, а затем продолжил путь с первоначальной скоростью. Через 1 ч после отправки фуры диспетчер склада обнаружил, что забыл отдать дальнобойщику сопроводительные документы на груз и выехал вдогонку на мотоцикле со скоростью 100 км\ч. Какое расстояние (в км) проедет мотоциклист до места встречи?
3. Товарный поезд был задержан в пути на 12 минут, а затем на расстоянии 60 км наверстал потерянное время, увеличив скорость на 15 км\ч. Найдите первоначальную скорость поезда.
4. Две помпы, работая одновременно, могут откачать воду из котлована за 24 часа. Если после 10 часов совместной работы вторую помпу отключить, то первая закончит работу за 35 часов. За сколько часов вторая помпа одна могла бы осушить котлован?
5. От причала отплыла лодка. Проплыв некоторое расстояние, лодка вернулась назад, затратив на всю дорогу 12 часов. Через 7 часов после начала движения лодка была на расстоянии 140 км от первоначального пункта. Найдите расстояние, которое лодка проплыла в одну сторону, если скорость течения равна 5 км\ч, а против течения лодка плыла более 7 часов.
6. Из одного города в другой, расстояние между которыми не превосходит 330 км, одновременно выехали два мотоциклиста. В то время, когда первый из них достиг конечного пункта, второй находился на расстоянии 60 км от своего пункта назначения. Найдите расстояние между городами, если известно, что произведение скоростей мотоциклистов равно 3000, а в пути они были 6 часов.
7. Работая одновременно, два крана наполняют бассейн за 8 часов. Второй кран, работая отдельно, может заполнить бассейн за 18 часов. Найдите емкость бассейна (в литрах), если производительность первого крана 500 литров в час.
8. От пристани отправился по течению реки плот. Через 5 ч 20 мин вслед за плотом с той же пристани отправилась моторная лодка, которая догнала плот, пройдя 20 км. Какова скорость плота, если моторная лодка двигалась на 12 км\ч быстрее, чем плот?
9. Велосипедист каждую минуту проезжает на 500 м меньше, чем мотоциклист, поэтому на путь в 120 км он затрачивает времени на 2 ч больше, чем мотоциклист. Найдите скорость мотоциклиста.
10. Первый кран может заполнить бассейн за 16 часов. Если через 8 часов работы первого крана включить второй кран, то вместе они дозаполнят бассейн за 3 часа. За сколько часов может заполнить бассейн второй кран, работая самостоятельно?

**Март 2013.**

**1.**Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 80 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 2 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

**2**. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 40 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 4 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

**3**. 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 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость байдарки, если известно, что скорость течения реки равна 2 км/ч.

**4**. Заказ на 260 деталей первый рабочий выполняет на 7 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 7 деталей больше?

**5**. Заказ на 104 детали первый рабочий выполняет на 5 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 5 деталей больше?

**6**. 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 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 1 км/ч.

**7**. Заказ на 247 деталей первый рабочий выполняет на 6 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 6 деталей больше?

**8.** Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 40 км, одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Известно, что за час мотоциклист проезжает на 50 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 3 часа 20 минут позже мотоциклиста. Ответ дайте в км/ч.

**9.** Моторная лодка в 11:00 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 16:00 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч.

**10.** Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Известно, что за час мотоциклист проезжает на 30 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 1,5 часа позже мотоциклиста. Ответ дайте в км/ч.

**В13.**

**Ответы.**

**Январь 2012.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7 | 7 | 5 | 20 | 32 | 2 | 10 | 12 | 2 | 77 |

**Март 2012.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Декабрь 2010.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Апрель 2011.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Ноябрь 2009.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
|  |  |  |

**Январь 2010.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 5 | 70 | 7,5 | 0,3 | 125 | 80 | 150 | 2400 | 125 | 13,5 | 44 | 62,5 | 3 | 40 | 75 |

**Март 2010.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |