

Задачи на проценты, сплавы, смеси

1. К 40% раствору соляной кислоты добавили 50 г чистой кислоты, после чего концентрация раствора стала равной 60%. Найдите первоначальный вес раствора в граммах.
2. Какое количество воды нужно добавить в 1 литр 9% раствора уксуса, чтобы получить 3% раствор?
3. В январе костюм стоил 5000 рублей. В январе его цена повысилась на 10%. В феврале цена была снижена на 10%. Сколько стал стоить костюм после снижения цены?
4. Смешали 30%-ный раствор соляной кислоты с 10%-ным и получили 600 г 15%-ного раствора. Сколько граммов 10%-ного раствора было взято?
5. Имеется кусок сплава меди с оловом общей массой 24 кг, содержащий 45% меди. Сколько чистого олова надо прибавить к этому куску сплава, чтобы полученный новый сплав содержал 40% меди?
6. Два сосуда с раствором щелочи разных концентраций (по объёму) содержат вместе 20 л раствора. Первый сосуд содержит 4 л щелочи, а второй — 6 л. Сколько процентов щелочи содержит первый сосуд, если второй содержит щелочи на 40% меньше первого?
7. Сплав меди с цинком, содержащий 5 кг цинка, сплавляли с 15 кг цинка. В результате содержание меди в сплаве понизилось по сравнению с первоначальным на 30%. Какова была первоначальная масса сплава, если известно, что она была меньше 20 кг?
8. Сплав золота с серебром, содержащий 80 г золота, сплавляли со 100 г чистого золота. В результате содержание золота в сплаве повысилось по сравнению с первоначальным на 20%. Сколько серебра в сплаве?
9. Количество элементов выпускаемой продукции неудачного предприятия с момента открытия ежемесячно падало на 40% по отношению к предыдущему месяцу. В последний, пятый месяц работы предприятие выпустило 324 элемента продукции, после чего было закрыто. Сколько элементов продукции было выпущено предприятием за время своего существования?
10. Два литра шестипроцентного уксуса разбавили тремя литрами одно процентного уксуса. Каково процентное содержание уксуса в полученном растворе?
11. При распродаже летней коллекции одежды скидка составила 40%, а прибыль, получаемая магазином, снизилась до 20%. Сколько процентов прибыли от этой коллекции получал магазин до распродажи?
12. В связи с подорожанием энергоресурсов фирма по перевозке грузов планировала увеличить тарифы на свои услуги на 30%, но для сохранения прежнего объёма заказов её руководство установило тариф, который составил 90% от первоначально планируемого. На сколько процентов подорожали услуги фирмы?
13. Молокозавод планирует увеличить выпуск продукции на 10%. На сколько процентов увеличится чистая прибыль завода, если отпускная цена его продукции возросла на 15%, а её себестоимость для завода, которая до этого составляла $\frac{3}{4}$ отпускной цены, увеличилась на 20%?
14. В результате расширения компании сотовой связи и одновременного удешевления тарифов на 50% ежемесячный объём продаж её услуг вырос в 3 раза. Через сколько месяцев дополнительная прибыль, получаемая компанией, компенсирует затраты на расширение, если они составили половину прежнего годового дохода компании?
15. Ювелирное изделие состоит из серебра и золота. В начале года серебро дорожает на 5%, а золото — на 20% по сравнению с предыдущим годом, в результате чего стоимость ювелирного изделия увеличивается на 15%. Какую часть ювелирного изделия составляет золото, если в предыдущем году 1 г золота стоил в 18 раз дороже 1 г серебра? (Ответ дать в виде десятичной дроби.)
16. В стране 10 аэропортов. С самого крупного за сутки взлетает 42 самолета, а с каждого последующего (в порядке убывания интенсивности) на 4 меньше. Сколько самолетов взлетает

за сутки со всех 10 аэропортов?

17. Василий Петрович собирается взять ссуду в коммерческом банке. Определите максимальную величину суммы (в руб.) , которую Василий Петрович может взять у банка под 20% годовых, если он хочет полностью расплатиться с банком в течение двух лет, выплачивая в конце каждого года не более чем 90000 руб.
18. Мария Павловна открыла счёт в банке на сумму 20 тыс. руб. Через год, после начисления банком процентов, она пополнила счёт на 30 тыс. руб. А ещё через год сумма на её счёте составила 60950 руб. Определите, сколько процентов годовых выплачивает банк по виду вклада, открытого Марией Павловной.
19. Технологический процесс обогащения руды состоит из трёх этапов, на каждом из которых происходит уменьшение доли примесей в руде на определённое число процентов по отношению к предыдущему этапу. На первом этапе доля примесей уменьшается на 20%, на втором этапе — на 15%, на третьем этапе — на 10%. На сколько процентов уменьшается доля примесей в руде после завершения этого процесса?
20. Расценки на грузоперевозки по железной дороге увеличивались за год дважды: на 20% в первый раз и на 10% во второй. Определите, на сколько процентов возрастут расходы почтовой фирмы на железнодорожный транспорт, если объём перевозимой ею по железной дороге почты вырос на 30%.
21. При консервировании фруктов банок с абрикосовым компотом было закупорено на 10% больше, чем банок с вишнёвым компотом. Причем с вишнёвым компотом трёхлитровых банок было закупорено на 25% больше, а литровых — на 15% меньше, чем с абрикосовым компотом. Сколько процентов составляют трёхлитровые банки с абрикосовым компотом от всех закупоренных с этим компотом банок? (Ответ округлите до целого числа.)
22. В начале учебного года издательство выпустило на 20% книг по математике больше, чем книг по физике. Причём по физике книг для девятого класса было выпущено на 10% больше, а для одиннадцатого класса — на 25% меньше, чем книг по математике. Сколько процентов составляют книги по физике для девятого класса от всех книг, выпущенных по физике? (Ответ округлите до целого числа.)
23. Имеются два сплава, в первом из которых содержится 40%, а во втором — 20% серебра. Сколько килограммов второго сплава необходимо добавить к 20 кг первого сплава, чтобы получить сплав, содержащий 30% серебра?
24. Имеются два сплава, состоящие из цинка, меди и олова. Известно, что первый сплав содержит 40% олова, а второй — 26% меди. Процентное содержание цинка в первом и втором сплавах одинаково. Соединив 150 кг первого сплава и 250 кг второго, получили новый сплав, в котором оказалось 30% цинка. Сколько килограммов олова содержится в получившемся сплаве?
25. Имеются два раствора цемента, состоящие из воды, песка и цемента. Известно, что первый раствор содержит 10% воды, а второй — 40% цемента. Процентное содержание песка в первом растворе в два раза больше, чем во втором. Смешав 300 кг первого раствора и 400 кг второго раствора, получили новый раствор, в котором оказалось 30% песка. Сколько килограммов цемента содержится в получившемся растворе?
26. В первой канистре находится пятипроцентный раствор соли, а во второй канистре — десятипроцентный. В пустое ведро выливают половину раствора из каждой канистры. В результате ведро содержит семипроцентный раствор. Во сколько раз масса раствора в первой канистре больше массы раствора во второй?
27. В первой колбе находится однопроцентный раствор уксуса, а во второй колбе — пятипроцентный. В третью колбу выливают половину раствора из каждой колбы. В результате колба содержит двухпроцентный раствор. Во сколько раз масса раствора в первой колбе больше массы раствора во второй?
28. Фирма «Абрикос» занимается производством сока. В новом году фирма решила выпускать сок в новой, более качественной упаковке, которая на 15% дороже предыдущей. В результате стоимость сока увеличится на 5%. Сколько процентов от стоимости пакета сока первоначально составляла стоимость упаковки? (Ответ округлите до целого числа.)

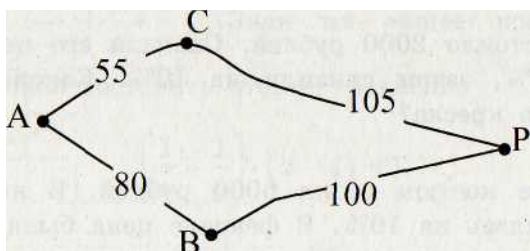
29. Руда содержит 40% примесей, а выплавленный из неё металл содержит 4% примесей. Сколько тонн руды необходимо взять, чтобы выплавить её 15 тонн металла?
30. Сплавляя два одинаковых по весу куска чугуна с разным содержанием хрома, получили сплав, в котором содержится 12 кг хрома. Найдите процентное содержание хрома в полученном сплаве, если известно, что содержание хрома в первом куске чугуна было на 5% меньше, чем во втором, и что если бы первый кусок был в два раза тяжелее, то в сплаве оказалось бы 16 кг хрома.
31. Сплавляя два одинаковых по весу слитка, состоящих только из золота и серебра, с разным содержанием золота, получили сплав, в котором содержится 3 кг золота. Если бы второй слиток был в два раза тяжелее, то в сплаве содержалось бы 11 кг серебра. Известно, что процентное содержание золота в первом слитке было на 20% больше, чем во втором. Сколько килограммов серебра содержится в полученном сплаве?
32. Имеется два раствора кислоты. Первый раствор состоит из 1056 г кислоты и 44 г воды, а второй — из 756 г кислоты и 1344 г воды. Из этих растворов нужно получить 1500 г нового раствора, содержание кислоты в котором 40%. Сколько граммов первого раствора нужно для этого взять?
33. Имеется два достаточно больших слитка сплава золота с медью. Первый слиток содержит 92% золота, а второй — 80% золота. Из этих слитков надо получить 600 г сплава, содержание золота в котором 85%. Определите массу куска, который для этого необходимо взять от первого слитка.
34. Салон модной одежды выставил на продажу новую коллекцию, сделав наценку 80% от закупочной цены. После продажи 0,75 всей коллекции салон распродал оставшуюся часть коллекции со скидкой 60% от продажной цены. Сколько процентов от закупочной цены коллекции составила прибыль салона?
35. За два года количество безработных в регионе снизилось на 60%. На сколько процентов снизилась безработица за первый год, если во второй год снижение было в два с половиной раза больше, чем в предыдущем (в процентном отношении)?
36. После двух последовательных повышений размер пенсии был увеличен на 56%. На сколько процентов повысили пенсию в первый раз, если второе повышение было в полтора раза больше первого (в процентном отношении)?
37. Третий и четвёртый кварталы 2007 года предприятие работало по новой технологии, что позволило повысить производительность труда на 50%. На сколько процентов предприятие выпустило бы больше продукции за 2007 год, если бы новая технология использовалась уже со второго квартала?
38. Третий и четвёртый кварталы 2007 года предприятие работало по новой технологии, что позволило повысить производительность труда на 50%. На сколько процентов предприятие выпустило бы больше продукции за 2007 год, если бы новая технология использовалась с первого квартала?
39. В сосуде было 20 литров кислоты. Часть кислоты отлили, и сосуд дополнили таким же количеством воды. Затем снова отлили такое же количество смеси и дополнили сосуд таким же количеством воды. Сколько литров воды доливали каждый раз, если в результате в сосуде оказался 36%—ный раствор кислоты?
40. В сосуде было 10 литров масла. Часть масла отлили, и сосуд дополнили таким же количеством воды. Затем снова отлили такое же количество смеси и дополнили сосуд таким же количеством воды. Сколько литров воды доливали каждый раз, если в результате в сосуде оказался 81%—ный раствор?
41. Имеется кусок сплава меди с оловом общей массой 12 кг, содержащий 45% меди. Сколько чистого олова надо добавить к этому куску сплава, чтобы получившийся сплав содержал 40% меди?
42. В течение третьего квартала стоимость некоторого пакета акций изменялась следующим образом: 15 августа стоимость пакета акций была на 25% выше, чем его стоимость 1 июля, а среднее арифметическое его стоимости 30 сентября и 1 июля равнялось его стоимости 15 августа. На сколько процентов подорожал пакет акций за период с 15 августа по 30 сентября?

43. Магазин выставил на продажу товар с наценкой 45% от закупочной цены. После продажи 0,6 всего товара магазин снизил назначенную цену на 40% и распродал оставшийся товар. Сколько процентов от закупочной цены товара составила прибыль магазина? Билет на концерт стоит 500 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 5000 рублей после повышения цены билета на 10%?
44. Кресло стоило 2000 рублей. Сначала его цену повысили на 20%, затем снизили на 10%. Какова окончательная цена кресла?
45. Билет на концерт стоит 500 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 5000 рублей после повышения цены билета на 20% ?
46. Билет на концерт стоит 500 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 5000 рублей после снижения цены билета на 10%?
47. Билет на концерт стоит 500 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 5000 рублей после снижения цены билета на 40%?

Задачи на движение

48. Автотурист проехал на автомобиле в первый день 720 км. В каждый следующий день он проезжал на 40 км меньше. Сколько дней путешествовал автотурист, если за всё время путешествия он проехал 5040 км?
49. Мотоциклист предполагал проехать расстояние 90 км за определённое время. Проехав 54 км, он должен был остановиться у закрытого шлагбаума на 5 мин. Продолжив движение, он увеличил скорость на 6 км/ч и прибыл к месту назначения в намеченное время. Найти первоначальную скорость мотоциклиста.
50. Два автомобиля выезжают одновременно из пунктов A и B навстречу друг другу по одной и той же дороге. Первый автомобиль прибывает в пункт B через 15 часов после выезда, а второй прибывает в пункт A через 4 часа после их встречи. Сколько времени прошло от момента выезда автомобилей до момента их встречи, если оба автомобиля двигались с постоянной скоростью?
51. Из пункта A в пункт B выезжает велосипедист и прибывает в пункт B через 45 минут. Одновременно с ним, по той же самой дороге, из пункта B в пункт A выходит пешеход. Пешеход прибывает в пункт A через 1 час после встречи с велосипедистом. Считая, что велосипедист и пешеход двигались с постоянной скоростью, определите, сколько минут прошло от начала движения велосипедиста и пешехода до момента их встречи.
52. Спортсмен, стартуя с одного конца бассейна, доплывает до другого конца бассейна, поворачивает и плывёт обратно. В тот момент, когда он поворачивает, по соседней дорожке навстречу ему выплывает другой спортсмен, который проплывает бассейн за 40 секунд. Первый спортсмен вернулся к месту своего старта через 16 секунд после того, как поравнялся со спортсменом, плывшим ему навстречу. Предполагая, что скорость спортсменов всё время была постоянной, определите, через сколько минут после начала своего заплыва первый спортсмен вернулся к месту старта.
53. Катер прошёл 10 км против течения реки, а затем 45 км по течению, затратив на весь путь 2 ч. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки 5 км/ч.
54. Ученик идёт в школу со скоростью 5 км/ч. За минуту до звонка он спохватывается и бежит весь оставшийся путь со скоростью 20 км/ч. В результате он опаздывает на одну минуту. За сколько секунд до звонка должен был спохватиться школьник, чтобы успеть вовремя?
55. Студент идёт в университет со скоростью 2 км/ч, за пять минут до начала занятий он прибавляет шаг и оставшийся путь проходит со скоростью 6 км/ч. В результате студент опаздывает на 20 минут. За какое минимальное время (в минутах) до начала занятий ему нужно было прибавить шаг, чтобы опоздать не больше, чем на 15 минут?
56. Водитель автобуса собирается проехать из пункта A в пункт P , в который ведут два

маршрута: через пункт В и через пункт С. Расстояние в километрах между соседними пунктами показано на схеме. Известно, что если ехать через С, то средняя скорость автобуса будет равна 50 км/ч, а если ехать через В — 60 км/ч. Водитель выбрал маршрут так, чтобы доехать до пункта Р за наименьшее время. Сколько часов он будет в пути?



Задачи на работу

57. Для разгрузки баржи имеется три крана. Первому крану для разгрузки всей баржи требуется времени в четыре раза меньше, чем второму, и на 9 ч больше, чем третьему. Три крана, работая вместе, разгрузили бы баржу за 18 ч, но по условиям эксплуатации одновременно могут работать только два крана. Определите наименьшее время (в часах), необходимое для разгрузки баржи. (Производительность каждого крана постоянна в течение всей работы.)
58. Обычно к выполнению некоторого задания привлекаются одновременно два механизма. Производительности этих механизмов не одинаковы, и при совместном действии задание выполняется ими за 30 ч. Однажды совместная работа двух механизмов продолжалась только 6 ч, после чего один из них вышел из строя и всю остальную часть задания выполнил второй механизм за 40 ч. За какое время (в часах) выполнит бы всё задание механизм, который вышел из строя, работая самостоятельно с присущей ему производительностью? (Производительность каждого механизма постоянна в течение всей работы.)
59. Рабочий за первый день выполнил 18% от всей порученной ему работы. В каждый следующий день он увеличивал производительность на 1% от всей работы. За сколько дней рабочий выполнит всю работу?
60. Компьютер решает последовательно несколько задач. На решение каждой следующей задачи компьютер тратит на 0,2 с меньше времени, чем на решение предыдущей. Сколько было предложено задач компьютеру, если первая из них была решена за 1,8 с, а решение всех задач, кроме последней, заняло 7,8 с?
61. Для подготовки в серьезный вуз школьник решал в течение 30 дней задачи. Для достижения прогресса он ежедневно увеличивал количество рассматриваемых им задач на одно и то же число. После подготовки школьник посчитал, что общее количество рассмотренных им задач за первые двадцать дней равно количеству задач, рассмотренных за последние десять дней. Во сколько раз больше он рассмотрел задач за последние пятнадцать дней по сравнению с первыми пятнадцатью днями?
62. В крупном лесхозе к новогодним праздникам производили вырубку сосен для поставки их в города. Каждый последующий день количество вырубленных сосен увеличивалось на 200% по сравнению с предыдущим днем. Сколько дней продолжалась вырубка сосен, если во второй день вырубке вырубали 12 сосен, а в последний день — 2916 сосен?
63. Опытный рабочий изготавливает 40 деталей на 2 часа быстрее, чем молодой рабочий

- изготавливает 30 деталей. За сколько часов оба этих рабочих изготовят вместе 120 деталей, если за 1 час опытный рабочий изготавливает на 5 деталей больше молодого рабочего?
64. Автоматизированная мойка машин обслуживает 20 автомобилей на 5 часов быстрее, чем ручная мойка обслуживает 45 автомобилей. За сколько часов ручная мойка обслужит 105 автомобилей, если автоматизированная мойка обслуживает за 1 час на 7 автомобилей больше, чем ручная?
65. Бригада рабочих за несколько дней должна была изготовить 360 деталей, работая с постоянной производительностью. Изготавливая ежедневно на 4 детали больше, чем предполагалось по плану, бригада выполнила задание на 1 день раньше срока. Сколько дней затратила бригада на выполнение задания?
66. Ученик, выполняя домашнее задание по математике, решил первую задачу за 1 ч. На решение каждой следующей задачи он тратил на 6 мин. меньше, чем на решение предыдущей. Оказалось, что на выполнение всего домашнего задания по математике школьник потратил 5 ч 24 мин. Сколько задач было задано ученику?
67. Бассейн заполняется водой за 6 часов с помощью трех насосов, работающих вместе. Производительности первого и второго насосов относятся как 3 : 5, причём первый и второй насосы, работая вместе, заполняют бассейн в 4 раза быстрее, чем третий насос, работая один. На сколько процентов будет заполнен бассейн за 3 часа 36 минут совместной работы первого и третьего насосов?
68. Цистерна заполняется бензином за 5 часов с помощью трёх насосов, работающих вместе. Производительности второго и третьего насосов относятся как 2 : 3, причём первый насос, работая в одиночку, заполняет цистерну в 3 раза медленнее, чем второй и третий насосы, работая вместе. На сколько процентов окажется заполнена цистерна, если 6 часов она будет заполняться первым насосом, а потом ещё 5 часов вторым?
69. В цехе есть новые и старые станки. Производительности старого и нового станков относятся как 2 : 9. Заказ можно выполнить с помощью пяти старых и двух новых станков за определённое время. Сколько процентов заказа можно выполнить за это же время с помощью шести старых и одного нового станка?
70. Из трёх насосов бассейн заполняется за 5 часов. Производительности насосов относятся как 3 : 4 : 5. Сколько часов заполнялся бассейн, если сначала работал только первый насос, через час включились второй и третий, а ещё через час первый насос сломался?
71. Два каменщика могут выложить стену за 6 часов. Через три часа после начала работы второй каменщик получил травму и ушел, после чего первый закончил работу за 4 часа. Сколько часов потребовалось бы для того, чтобы выложить стену, второму каменщику, если бы он не получил травму и работал один?
72. Первый автопогрузчик работает вдвое быстрее второго, а вместе они загружают вагон за 10 часов. Известно, что сначала работал только первый, а потом они работали вместе, в результате чего вся погрузка заняла 11 часов. Сколько часов работал только первый автопогрузчик?
73. Доставка грузов на станцию «Мир» осуществляется ракетой «Союз». Рейс в одну сторону на основном двигателе занимает 10 часов. В одном из рейсов был использован дополнительный двигатель в течение 2 часов, при этом время полета составило 8 часов. Найдите отношение мощности основного двигателя к мощности дополнительного двигателя, если считать, что скорость ракеты прямо пропорциональна мощности её двигателей, а при одновременной работе двух двигателей их мощности суммируются.
74. На строительстве стены первый каменщик работал 5 дней один. Затем к нему присоединился второй и они вместе закончили работу через 4 дня. Известно, что первому каменщику потребовалось бы на выполнение этой работы на 5 дней больше, чем второму. За сколько дней может построить эту стену первый каменщик, работая один?
75. В офисе 853 светильника по 4 люминесцентные лампы в каждом. В квартале в среднем выходит из строя каждая двухсотая лампа. Сколько упаковок ламп по 5 штук необходимо для полноценной работы офиса в течении полутора лет. (21)

76. Транспортер за 40 минут работы подает 1,4 т руды. Далее следует 10-ти минутный перерыв. Сколько времени потребуется для загрузки двух сеमितонных вагонов? (Ответ дайте в часах и минутах через запятую.) (8,10)
77. Для производства тысячи литров лимонада требуется один баллон углекислого газа. Какое минимальное количество целых баллонов углекислого газа потребуется комбинату для выпуска 1,4 млн бутылок лимонада емкостью 1,25 л? (1750)