|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант № 1**  **1.** 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 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость баржи, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.  **Решение.**  Пусть км/ч — собственная скорость баржи, тогда скорость баржи по течению равна км/ч, а скорость баржи против течения равна км/ч. На весь путь баржа затратила часа, отсюда имеем:    Таким образом собственная скорость баржи равна 7 км/ч.    Ответ: 7.    5983  7  **2.** Первый садовый насос перекачивает 5 литров воды за 2 минуты, второй насос перекачивает тот же объём воды за 3 минуты. Сколько минут эти два насоса должны работать совместно, чтобы перекачать 25 литров воды?  **Решение.**  Скорость совместной работы насосов  Для того, чтобы перекачать 25 литров воды, понадобится  мин мин.    Ответ: 6.  99620  6  **3.** Две бригады, состоящие из рабочих одинаковой квалификации, одновременно начали выполнять два одинаковых заказа. В первой бригаде было 16 рабочих, а во второй — 25 рабочих. Через 7 дней после начала работы в первую бригаду перешли 8 рабочих из второй бригады. В итоге оба заказа были выполнены одновременно. Найдите, сколько дней потребовалось на выполнение заказов.  **Решение.**  Пусть производительность каждого из рабочих равна дома в день, и пусть в новом составе бригады достраивали дома дней. Тогда за первые 7 дней работы бригадами в 16 и 25 человек было построено и частей домов, а за следующие дней бригадами в 24 человека и 17 человек были построены оставшиеся и части домов. Поскольку в результате были целиком построены два дома, имеем:  Значит, в новом составе бригады работали 9 дней. Таким образом, потребовалось 7 + 9 = 16 дней на выполнений заказов.    Ответ: 16.  323854  16  **4.** Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 96 литров она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба?  **Решение.**  Пусть *x* литров — объем воды, пропускаемой второй трубой в минуту, тогда первая труба пропускает *x* − 4 литра воды в минуту. Резервуар объемом 96 литров первая труба заполняет на 4 минуту дольше, чем вторая труба, отсюда имеем:  Значит, первая труба пропускает 8, а вторая — 12 литров воды в минуту.    Ответ: 12.  39943  12  **5.** Улитка пол­зет от од­но­го де­ре­ва до другого. Каж­дый день она про­пол­за­ет на одно и то же рас­сто­я­ние больше, чем в преды­ду­щий день. Известно, что за пер­вый и по­след­ний дни улит­ка про­полз­ла в общей слож­но­сти 11 метров. Определите, сколь­ко дней улит­ка по­тра­ти­ла на весь путь, если рас­сто­я­ние между де­ре­вья­ми равно 33 метрам.**Решение.** Пусть улитка проползла в первый день метров, во второй – , … , в последний – метров. Тогда м, а за дней проползла метров. Поскольку всего она проползла 33 метра, имеем: , откуда Таким образом, улитка потратила на весь путь 6 дней.  Ответ: 6. | **Вариант № 2**  **1.** Бизнесмен Коржов получил в 2000 году прибыль в размере 1 400 000 рублей. Каждый следующий год его прибыль увеличивалась на 20% по сравнению с предыдущим годом. Сколько рублей составила прибыль Коржова за 2004 год?  **Решение.**  Каждый год прибыль увеличивалась на 20%, т. е. есть в 1,2 раза. Следовательно, величины прибылей образуют геометрическую прогрессию с первым членом и знаменателем За 2004 год Коржов заработал  рублей.    Ответ: 2 903 040.  112275  2903040  **2.** По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют пассажирский и товарный поезда, скорости которых равны соответственно 90 км/ч и 30 км/ч. Длина товарного поезда равна 900 метрам. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошёл мимо товарного поезда, равно 1 минуте 3 секундам. Ответ дайте в метрах.  **Решение.**  Скорость сближения поездов равна 60 км/ч или 1 км/мин. Следовательно, за 1 минуту 3 секунды пассажирский поезд сместится относительно товарного на 1,05 км. При этом он преодолеет расстояние, равное сумме длин поездов. Поэтому длина пассажирского поезда равна 1050 − 900 = 150 м.    Ответ: 150.  517235  150  Источник: СтатГрад: Тренировочная работа 21.04.2017 вариант МА10710  **3.** Одиннадцать одинаковых рубашек дешевле куртки на 1%. На сколько процентов тринадцать таких же рубашек дороже куртки?  **Решение.**  Пусть рубашка стоит *p*, а куртка *K* единиц. Тогда    Это означает, что 13 рубашек составляет 117% стоимости куртки. Эта стоимость превышает стоимость куртки на 17%.    Ответ: 17.  107467  17  **4.** От пристани *A* к пристани *B*, расстояние между которыми равно 420 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним, со скоростью на 1 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть км/ч — скорость первого теплохода, тогда скорость второго теплохода по течению равна км/ч. Первый теплоход находился в пути на 1 час больше, чем второй, отсюда имеем:    Таким образом, скорость первого теплохода равна 20 км/ч.    Ответ: 20.  26590  20  **5.** Первый и второй насосы наполняют бассейн за 9 минут, второй и третий — за 14 минут, а первый и третий — за 18 минут. За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?**Решение.** Наименьшее общее кратное чисел 9, 14 и 18 равно 126. За 126 минут первый и второй, второй и третий, первый и третий насосы (каждый учтен дважды) заполнят 14 + 9 + 7 = 30 бассейнов. Следовательно, работая одновременно, первый, второй и третий насосы заполняют 15 бассейнов за 126 минут, а значит, 1 бассейн за 8,4 минуты.    Ответ: 8,4.    **Приведём другое решение.**  За одну минуту первый и второй насосы заполнят 1/9 бассейна, второй и третий — 1/14 бассейна, а первый и третий — 1/18 бассейна. Работая вместе, за одну минуту два первых, два вторых и два третьих насоса заполнят    бассейна.  Тем самым, они могли бы заполнить бассейн за 21/5 минуты или за 4,2 минуты. Поскольку каждый из насосов был учтен два раза, в реальности первый, второй и третий насосы, работая вместе, могут заполнить бассейн за 8,4 минуты. |
| **Вариант № 3**  **1.** Путешественник переплыл море на яхте со средней скоростью 20 км/ч. Обратно он летел на спортивном самолете со скоростью 480 км/ч. Найдите среднюю скорость путешественника на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Чтобы найти среднюю скорость на протяжении пути, нужно весь путь разделить на все время движения. Пусть км — весь путь путешественника, тогда средняя скорость равна:  Поэтому средняя скорость путешественника 38,4 км/ч.    Ответ: 38,4.  99604  38,4  **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 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость байдарки, если известно, что скорость течения реки 2 км/ч.  **Решение.**  Пусть км/ч — собственная скорость моторной лодки, тогда скорость лодки по течению равна км/ч, а скорость лодки против течения равна км/ч. На весь путь лодка затратила (часов), отсюда имеем:    Таким образом собственная скорость лодки равна 7 км/ч.    Ответ: 7.  5967  7  **3.** Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй  — 35% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 250 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава была меньше массы второго?  **Решение.**  Пусть масса первого сплава кг, а масса второго — кг. Тогда массовое содержание никеля в первом и втором сплавах и , соответственно. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 250 кг, содержащий 25% никеля. Получаем уравнение:  Следовательно, масса второго сплава 150 кг. Разность масс — 50 кг.    Ответ: 50.  109157  50  **4.** Имеются два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 67% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 77% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?  **Решение.**  Пусть концентрация первого раствора кислоты — , а концентрация второго — Если смешать эти растворы кислоты, то получится раствор, содержащий 67% кислоты: Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 77% кислоты: Решим полученную систему уравнений.  Следовательно, масса кислоты, содержащейся в первом сосуде, равна кг.    Ответ: 62.  110209  62  **5.** Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 72% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 78% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?  **Вариант № 5**  **1.** Расстояние между городами *A* и *B* равно 435 км. Из города *A* в город *B* со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города *B* выехал со скоростью 65 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города *A* автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.  **Решение.**  Пусть автомобили встретятся на расстоянии https://ege.sdamgia.ru/formula/5d/5dbc98dcc983a70728bd082d1a47546ep.pngкм от города https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png, тогда второй автомобиль пройдет расстояние https://ege.sdamgia.ru/formula/87/87661a8d6e23312d0fb052b367f14bedp.pngкм. Второй автомобиль находился в пути на 1 час меньше первого, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/97/970a6e316403f2b1a650fd275a943789p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/c3/c30846a3f707b1a3d13be48931b10d2ap.png    Ответ: 240.  99590  240  **2.** Первые 140 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 160 км — со скоростью 60 км/ч, а затем 120 км — со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Чтобы найти среднюю скорость на протяжении пути, нужно весь путь разделить на все время движения. Средняя скорость автомобиля равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/be/beac25bc12dfb398c885d72f47f4b29fp.png    Ответ: 63.  513342  63  Источник: СтатГрад: Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та по математике 20.01.2016 ва­ри­ант МА10309  **3.** Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй  — 35% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 225 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава была меньше массы второго?  **Решение.**  Пусть масса первого сплава https://ege.sdamgia.ru/formula/da/da0819498356ee927115949af294cc43p.pngкг, а масса второго – https://ege.sdamgia.ru/formula/fa/fa211dca648011de5d2e43da79ad5929p.pngкг. Тогда массовое содержание никеля в первом и втором сплавах https://ege.sdamgia.ru/formula/93/93cd730f1a0c32d1157054a5b33b03f5p.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/7c/7cb54749b966eed47c1d5e3ea02eb22cp.png, соответственно. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 225 кг, содержащий 25% никеля. Получаем систему уравнений:  https://ege.sdamgia.ru/formula/b0/b08e862831c6b96e5141df690e1dc504p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/14/140130a18905ebc05d2487fd15d55b4cp.png    Ответ: 45.  109113  45  **4.** Первая труба наполняет резервуар на 27 минут дольше, чем вторая. Обе трубы наполняют этот же резервуар за 18 минут. За сколько минут наполняет этот резервуар одна вторая труба?  **Решение.**  Пусть вторая труба наполняет резервуар за https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.pngминут, а первая — за https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.png+ 27 минут. В одну минуту они наполняют соответственно https://ege.sdamgia.ru/formula/61/61b98bb724d72e0b009c3f523c50cd82p.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/99/99feaf81710d2054ed1c06e4d50a894cp.pngчасть резервуара. Поскольку обе трубы, работая 18 минут, заполняют весь резервуар, имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/a3/a3c6af886a564e5a1fd3423a511e5536p.png  Следовательно, вторая труба заполняет заполнит весь резервуар за 27 минут.    Ответ: 27.  119153  27  **5.** Первый и второй насосы наполняют бассейн за 10 минут, второй и третий — за 15 минут, а первый и третий — за 18 минут. За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?  **Решение.**  Наименьшее общее кратное чисел 10, 15 и 18 равно 90. За 90 минут первый и второй, второй и третий, первый и третий насосы (каждый учтен дважды) заполнят 9 + 6 + 5 = 20 бассейнов. Следовательно, работая одновременно, первый, второй и третий насосы заполняют 10 бассейнов за 90 минут, а значит, 1 бассейн за 9 минут.    Ответ: 9.    **Приведём другое решение.**  За одну минуту первый и второй насосы заполнят 1/10 бассейна, второй и третий — 1/15 бассейна, а первый и третий — 1/18 бассейна. Работая вместе, за одну минуту два первых, два вторых и два третьих насоса заполнят  https://ege.sdamgia.ru/formula/ca/ca6ccf5f0d6a0dbaaad760b55d0b7922p.png  бассейна.  Тем самым, они могли бы заполнить бассейн за 9/2 минуты или 4,5 минуты. Поскольку каждый из насосов был учтен два раза, в реальности первый, второй и третий насосы, работая вместе, могут заполнить бассейн за 9 минут.  **Решение.**  Пусть концентрация первого раствора кислоты — , а концентрация второго — Если смешать эти растворы кислоты, то получится раствор, содержащий 72% кислоты: Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 78% кислоты: Решим полученную систему уравнений:  Поэтому кг.    Ответ: 69. | **Вариант № 4**  **1.** В сосуд, содержащий 8 литров 24-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 4 литра воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Концентрация раствора равна  Объем вещества в исходном растворе равен литра. При добавлении 4 литров воды общий объем раствора увеличится, а объем растворенного вещества останется прежним. Таким образом, концентрация полученного раствора станет равна:    Ответ: 16.  108655  16  **2.** Цена холодильника в магазине ежегодно уменьшается на одно и то же число процентов от предыдущей цены. Определите, на сколько процентов каждый год уменьшалась цена холодильника, если, выставленный на продажу за 19100 рублей, через два года был продан за 15471 рубль.  **Решение.**  Пусть цена холодильника ежегодно снижалась на процентов в год. Тогда за два года она снизилась на , откуда имеем:  Таким образом, цена холодильника ежегодно уменьшалась на 10%.    Ответ: 10.  107981  10  **3.** Первый велосипедист выехал из поселка по шоссе со скоростью 15 км/ч. Через час после него со скоростью 10 км/ч из того же поселка в том же направлении выехал второй велосипедист, а еще через час после этого – третий. Найдите скорость третьего велосипедиста, если сначала он догнал второго, а через 2 часа 20 минут после этого догнал первого. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть км/ч – скорость третьего велосипедиста, а ч – время, которое понадобилось ему, чтобы догнать второго велосипедиста. Таким образом,  А через 2 часа 20 минут после этого догнал первого. Таким образом,  Таким образом,    Ответ: 25.  99597  25  **4.** Дорога между пунктами *А* и *В* состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 8 км. Путь из *А* в *В* занял у туриста 2 часа 45 минут, из которых 1 час 15 минут ушёл на спуск. Найдите скорость туриста на спуске, если она больше скорости на подъёме на 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Заметим, что время подъема составило 1 час 30 минут или 1,5 часа, а время спуска 1,25 часа. Пусть *x* км/ч — скорость движения пешехода на спуске, тогда *х* − 2 км/ч — скорость движения пешехода на подъеме, 1,25*х* км — длина пути на спуске, 1,5(*х* − 2) км — длина пути на подъеме. Всего было пройдено 8 км, откуда имеем:  Тем самым, скорость пешехода на спуске была равна 4 км/ч.    Ответ: 4.  503125  4  Источник: МИОО: Тре­ни­ро­воч­ная работа по ма­те­ма­ти­ке 14.11.2013 ва­ри­ант МА10202.  **5.** Пете надо решить 333 задачи. Ежедневно он решает на одно и то же количество задач больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Петя решил 5 задач. Определите, сколько задач решил Петя в последний день, если со всеми задачами он справился за 9 дней.**Решение.** В первый день Петя решил задач, в последний — задач. Всего надо решить задач. Поскольку , где имеем  **Вариант №6**  **1.** От пристани *A* к пристани *B*, расстояние между которыми равно 154 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 3 часа после этого следом за ним со скоростью на 3 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт *B* оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч — скорость первого теплохода, тогда скорость второго теплохода по течению равна https://ege.sdamgia.ru/formula/99/9906db155ea80e4895856ddb9c30fa84p.pngкм/ч. Первый теплоход находился в пути на 3 часа больше, чем второй, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/9b/9b19df35b6310c6b3d3271df4fadc65ap.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/38/386a82236c7325f43c114a57598f98d5p.png    Таким образом, скорость первого теплохода равна 11 км/ч.    Ответ: 11.  516296  11  Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по математике 20.12.2016 вариант МА10209  **2.** Смешали некоторое количество 18-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 14-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/8d/8df2a32d7ea4968a9e487c492d469785p.png    Ответ: 16.  108671  16  **3.** Первый садовый насос перекачивает 5 литров воды за 2 минуты, второй насос перекачивает тот же объём воды за 3 минуты. Сколько минут эти два насоса должны работать совместно, чтобы перекачать 25 литров воды?  **Решение.**  Скорость совместной работы насосов  https://ege.sdamgia.ru/formula/08/088e5ceaeeba5741603ce5940dfbe6ffp.png  Для того, чтобы перекачать 25 литров воды, понадобится  https://ege.sdamgia.ru/formula/0f/0f097486485923de8dbd34485037444cp.pngмин https://ege.sdamgia.ru/formula/05/058d7c0d06b525d5cca64ba2414d8579p.pngмин.    Ответ: 6.  99620  6  **4.** Первый насос наполняет бак за 19 минут, второй — за 57 минут, а третий — за 1 час 16 минут. За сколько минут наполнят бак три насоса, работая одновременно?  **Решение.**  Обозначим объем бака за 1. Тогда три насоса, работая вместе, заполнят бак за  https://ege.sdamgia.ru/formula/09/09c6bd05738da22ec33f478eb76c7e63p.pngминут.    Ответ: 12.  118555  12  **5.** Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за 3 дня выполняет такую же часть работы, какую второй — за 4 дня?**Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/ff/ffc5c3b582a965872d99195c815deb4bp.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/6d/6dbe39ccb422cd0da8226a6773c4f61dp.png— объёмы работ, которые выполняют за день первый и второй рабочий, соответственно, полный объём работ примем за 1. Тогда по условию задачи https://ege.sdamgia.ru/formula/e2/e202bbeb686297c7a5cbdc2e5531ed2ep.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/c9/c99c2a2386de67bd9b4358e2001b6c7ap.pngРешим полученную систему:  https://ege.sdamgia.ru/formula/51/51d996653b5cf573e292f62bb38226a6p.png  Тем самым, первый рабочий за день выполняет одну двадцать первую всей работы, значит, работая отдельно, он справится с ней за 21 день.    Ответ: 21.  Тогда  задач.    Ответ: 69. |
| **Вариант № 7**  **1.** Моторная лодка прошла против течения реки 135 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 12 км/ч. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч – скорость течения реки, тогда скорость лодки по течению равна https://ege.sdamgia.ru/formula/f6/f61a3830526588923e4944dc94e37a9ap.pngкм/ч, а скорость лодки против течения равна https://ege.sdamgia.ru/formula/89/89283c4eafce379cd8a8750c5a31ca10p.pngкм/ч. На обратный путь лодка затратила на 2 часа меньше, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/45/458ba697b4a9bf9465ce1b2a0d2be3f5p.png    https://ege.sdamgia.ru/formula/0a/0a1ff9c1670b66e66b2fe135c44c8260p.png    https://ege.sdamgia.ru/formula/d2/d2cdcdebfd90c18529923581b3499319p.png  Таким образом, скорость течения реки равна 3 км/ч.    Ответ: 3.  505171  3  Источник: МИОО: Тре­ни­ро­воч­ная работа по ма­те­ма­ти­ке 22.04.2014 ва­ри­ант МА10602.  **2.** Смешали некоторое количество 13-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 19-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/ef/ef4d9c8a49f78ed3d3965ef7f4e6cccdp.png    Ответ: 16.  108673  16  **3.** Две трубы наполняют бассейн за 3 часа 36 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 6 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?  **Решение.**  Пусть объем бассейна равен 1. Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/ff/ffc5c3b582a965872d99195c815deb4bp.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/6d/6dbe39ccb422cd0da8226a6773c4f61dp.pnghttps://ege.sdamgia.ru/formula/f0/f028914f00d56b2bcaec216900dde137p.png— скорости наполнения бассейна первой и второй трубой, соответственно. Две трубы наполняют бассейн за 3 часа 36 минут:  https://ege.sdamgia.ru/formula/e3/e3e67c57c350f9ceef7868c828f22b21p.png  По условию задачи одна первая труба наполняет бассейн за 6 часов, то есть https://ege.sdamgia.ru/formula/4d/4d44214389f1ee039c9f8c26ff834616p.pngТаким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/97/97dc9ac7cdd2dc5188759796a9f8324bp.png  Тем самым, вторая труба за час наполняет 1/9 бассейна, значит, вторая труба наполняет этот бассейн за 9 часов.    Ответ: 9.  **Приведем другое решение.**  Первая труба за час наполняет 1/6 бассейна, значит, за 3 ч 36 мин = 3,6 часа она заполнит 0,6 бассейна. Следовательно, вторая труба за 3,6 часа заполнит 0,4 бассейна. Поэтому весь бассейн она заполнит за время 3,6:0,4 = 9 часов.  99618  9  **4.** Заказ на 132 детали первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает первый рабочий, если известно, что он за час изготавливает на 1 деталь больше второго?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b8b965ad4bca0e41ab51de7b31363a1p.png— число деталей, которые изготавливает за час первый рабочий, тогда второй рабочий за час изготавливает https://ege.sdamgia.ru/formula/a4/a438673491daae8148eae77373b6a467p.pngдеталь, https://ege.sdamgia.ru/formula/0e/0e6868f4117768e71d1fbf50900987edp.pngНа изготовление 132 деталей первый рабочий тратит на 1 час меньше, чем второй рабочий, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/26/2646b17899704f47e45f18e21a95eb69p.png    Ответ: 12.  39691  12  **5.** Турист идет из одного города в другой, каждый день проходя больше, чем в предыдущий день, на одно и то же расстояние. Известно, что за первый день турист прошел 10 километров. Определите, сколько километров прошел турист за третий день, если весь путь он прошел за 6 дней, а расстояние между городами составляет 120 километров.  **Решение.**  В первый день турист прошел https://ege.sdamgia.ru/formula/89/89908d8f634f09b39ef7be30ca2e6c02p.pngкм, во второй — https://ege.sdamgia.ru/formula/44/4439b9a985b5783868743ea79e4f6d10p.png, …, в последний — https://ege.sdamgia.ru/formula/1b/1bc54a83c911efdc2f51e4063c9486cfp.pngкм. Всего он прошел https://ege.sdamgia.ru/formula/22/22727d5fc897ab11a9c797d835e33441p.pngкм. Если каждый день турист проходил больше, чем в предыдущий день, на https://ege.sdamgia.ru/formula/82/8277e0910d750195b448797616e091adp.pngкм, то  https://ege.sdamgia.ru/formula/b1/b1fac23c65e709c82c3afc2eb2730d79p.png,  где https://ege.sdamgia.ru/formula/f7/f713080e186baab15f88c1f6008ceb50p.pngдней, https://ege.sdamgia.ru/formula/1f/1f01576eba4f91243bf5ce6f9c8a977ep.pngкм. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/3c/3cb1292f2209878472f8aaac067b283fp.png  Тогда за третий день турист прошел  https://ege.sdamgia.ru/formula/01/01cfd4e7a3893c9b95f68b9981197cb0p.png    Ответ: 18. | **Вариант № 8**  **1.** Первые два часа автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующий час – со скоростью 100 км/ч, а затем два часа – со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Чтобы найти среднюю скорость на протяжении пути, нужно весь путь разделить на все время движения. Средняя скорость равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/1f/1f49f8dbe9d6f6480557290c30b998a0p.pngкм/ч.    Ответ: 70.  99606  70  **2.** Из *А* в *В* одновременно выехали два автомобилиста. 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 90 км/ч, в результате чего прибыл в *В* одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она больше 50 км/ч. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.png км/ч — скорость первого автомобиля, тогда скорость второго автомобиля на первой половине пути равна https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b431aaa5239f7ff6c57e343c580d482p.png км/ч. Примем расстояние между пунктами за 2. Автомобили были в пути одно и то же время, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/80/80c9e30d1763313684952a6f5c926b42p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/9f/9f77d4deb672754064f909ccc3266c4bp.png  Таким образом, скорость первого автомобилиста была равна 72 км/ч.    Ответ: 72.  39099  72  **3.** Одиннадцать одинаковых рубашек дешевле куртки на 1%. На сколько процентов тринадцать таких же рубашек дороже куртки?  **Решение.**  Пусть рубашка стоит *p*, а куртка *K* единиц. Тогда    https://ege.sdamgia.ru/formula/76/76290bfdd30d0cfcecc7c29163233fd5p.png  Это означает, что 13 рубашек составляет 117% стоимости куртки. Эта стоимость превышает стоимость куртки на 17%.    Ответ: 17.  107467  17  **4.** Турист идет из одного города в другой, каждый день проходя больше, чем в предыдущий день, на одно и то же расстояние. Известно, что за первый день турист прошел 8 километров. Определите, сколько километров прошел турист за четвертый день, если весь путь он прошел за 10 дней, а расстояние между городами составляет 215 километров.  **Решение.**  В первый день турист прошел https://ege.sdamgia.ru/formula/ab/ab82c03003856b1d24f58c5046c807d5p.pngкм, во второй — https://ege.sdamgia.ru/formula/44/4439b9a985b5783868743ea79e4f6d10p.png, …, в последний — https://ege.sdamgia.ru/formula/91/91a6a38ad49a5fba676ebdd855c81e72p.pngкм. Всего он прошел https://ege.sdamgia.ru/formula/a5/a5dc734de3acf3b0d3a97ac8f40df5a4p.pngкм. Если каждый день турист проходил больше, чем в предыдущий день, на https://ege.sdamgia.ru/formula/82/8277e0910d750195b448797616e091adp.pngкм, то  https://ege.sdamgia.ru/formula/b1/b1fac23c65e709c82c3afc2eb2730d79p.png,  где https://ege.sdamgia.ru/formula/96/9601748c16335f4cd6936f636a4c8951p.pngдней, https://ege.sdamgia.ru/formula/0b/0b1abfd5529c28cfa2589cf8760d3e6dp.pngкм. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/3b/3b5c2f04e8be5ebe3ff4ca52d7b6d8e9p.png  Тогда за четвертый день турист прошел  https://ege.sdamgia.ru/formula/1d/1dbf679e5bd138cb92491c4a14318601p.png    Ответ: 17.  110999  17  **5.** В сосуд, содержащий 8 литров 11-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 3 литра воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Концентрация раствора равна  https://ege.sdamgia.ru/formula/39/39c7fd70d20aacaf7cbbc9c1ad74e321p.png  Объем вещества в исходном растворе равен https://ege.sdamgia.ru/formula/9a/9a13c0eb6d5f801af97745aa08d15bf6p.pngлитра. При добавлении 3 литров воды общий объем раствора увеличится, а объем растворенного вещества останется прежним. Таким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/9f/9f7aa62168b0bb525bde2eba30d04f38p.png    Ответ: 8 |
| **Вариант № 9**  **1.** Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 72% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 78% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?  **Решение.**  Пусть концентрация первого раствора кислоты — https://ege.sdamgia.ru/formula/64/644cd8d154b3adc5a01a1fcfd1f3fb97p.png, а концентрация второго — https://ege.sdamgia.ru/formula/63/63da94bdc2d8c283bdf3a6bd929d2215p.pngЕсли смешать эти растворы кислоты, то получится раствор, содержащий 72% кислоты: https://ege.sdamgia.ru/formula/2d/2dae53c85ca048f76856bdd1f6215e51p.pngЕсли же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 78% кислоты: https://ege.sdamgia.ru/formula/8d/8dca119b3f49b788590e6ad77e956132p.pngРешим полученную систему уравнений:  https://ege.sdamgia.ru/formula/c2/c2e3dcf10ae1a271729e78aca493e769p.png  Поэтому https://ege.sdamgia.ru/formula/59/5971aabd638d7797b937737533c87796p.pngкг.    Ответ: 69.  501042  69  Источник: МИОО: Ди­а­гно­сти­че­ская работа по ма­те­ма­ти­ке 06.03.2013 ва­ри­ант МА1501.  **2.** Смешали некоторое количество 12-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 18-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/ba/bac6350cd07b3846f477e22fbcfcf8ffp.png    Ответ: 15.  108669  15  **3.** Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города *А* в город *В*, расстояние между которыми равно 180 км. На следующий день он отправился обратно в *А* со скоростью на 8 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 8 часов. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *А* в *В*. Найдите скорость велосипедиста на пути из *В* в *А*. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч — скорость велосипедиста на пути из *B* в *A*, тогда скорость велосипедиста на пути из *A* в *B* равна https://ege.sdamgia.ru/formula/28/28cebe7eace9734f0700b148d144cb1cp.png км/ч. Сделав на обратном пути остановку на 8 часов, велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из *A* в *B*, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/55/55277491bae64943a63dd931bfb5333fp.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/a4/a43bcaab048f6877a3b2242bbcbb16eap.png  Таким образом, скорость велосипедиста была равна 18 км/ч.    Ответ: 18.  39213  18  **4.** Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5% меди, второй  — 12% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 9 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.  **Решение.**  Пусть масса первого сплава https://ege.sdamgia.ru/formula/6f/6f8f57715090da2632453988d9a1501bp.pngкг, а масса второго — https://ege.sdamgia.ru/formula/28/282b002a2fcb9f3cc26e6d7f59f33190p.pngкг, масса третьего сплава — https://ege.sdamgia.ru/formula/d2/d218624766d409f5d424f60c9cbc20aap.pngкг. Первый сплав содержит 5% меди, второй — 12% меди, третий сплав — 10% меди. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/f5/f5f3a28edd2e39d3c8dd7d968814e844p.png  Поэтому масса третьего сплава равна https://ege.sdamgia.ru/formula/00/00ee532f70d95586d047ad19c2589544p.pngкг.    Ответ: 21.  109205  21  **5.** Два мотоциклиста стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой равна 30 км. Через сколько минут мотоциклисты поравняются в первый раз, если скорость одного из них на 18 км/ч больше скорости другого?**Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч — скорость первого мотоциклиста, тогда скорость второго мотоциклиста равна https://ege.sdamgia.ru/formula/bc/bc86f35706ac96a200794ed471f0a5c5p.pngкм/ч. Пусть первый раз мотоциклисты поравняются через https://ege.sdamgia.ru/formula/e3/e358efa489f58062f10dd7316b65649ep.pngчасов. Для того, чтобы мотоциклисты поравнялись, более быстрый должен преодолеть изначально разделяющее их расстояние, равное половине длины трассы. Поэтому  https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7bb4797e37d0e428274f233c53857ea7p.png  Таким образом, мотоциклисты поравняются через https://ege.sdamgia.ru/formula/22/22b63488f14045c2c373ae0853a1e0dep.png часа или через 50 минут.    Ответ: 50. | **Вариант № 10**  **1.** Первые 140 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 160 км — со скоростью 60 км/ч, а затем 120 км — со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Чтобы найти среднюю скорость на протяжении пути, нужно весь путь разделить на все время движения. Средняя скорость автомобиля равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/be/beac25bc12dfb398c885d72f47f4b29fp.png    Ответ: 63.  513342  63  Источник: СтатГрад: Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та по математике 20.01.2016 ва­ри­ант МА10309  **2.** На изготовление 99 деталей первый рабочий тратит на 2 часа меньше, чем второй рабочий на изготовление 110 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 1 деталь больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b8b965ad4bca0e41ab51de7b31363a1p.png— число деталей, которые изготавливает за час второй рабочий. Тогда первый рабочий за час изготавливает https://ege.sdamgia.ru/formula/40/40b85027598d87611b1c8d5d11e46812p.pngдеталь. На изготовление 99 деталей первый рабочий тратит на 2 часа меньше, чем второй рабочий на изготовление 110 таких же деталей, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/05/053c1e975d4d2ca914eb0c7a036b7d76p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/41/41557688632db4af2a03a0c92bcd86a7p.png  Таким образом, второй рабочий делает 10 деталей в час.    Ответ: 10.  26595  10  **3.** Первый и второй насосы наполняют бассейн за 9 минут, второй и третий — за 14 минут, а первый и третий — за 18 минут. За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?  **Решение.**  Наименьшее общее кратное чисел 9, 14 и 18 равно 126. За 126 минут первый и второй, второй и третий, первый и третий насосы (каждый учтен дважды) заполнят 14 + 9 + 7 = 30 бассейнов. Следовательно, работая одновременно, первый, второй и третий насосы заполняют 15 бассейнов за 126 минут, а значит, 1 бассейн за 8,4 минуты.    Ответ: 8,4.    **Приведём другое решение.**  За одну минуту первый и второй насосы заполнят 1/9 бассейна, второй и третий — 1/14 бассейна, а первый и третий — 1/18 бассейна. Работая вместе, за одну минуту два первых, два вторых и два третьих насоса заполнят  https://ege.sdamgia.ru/formula/09/0965f462a83557671fc8c65de293b82dp.png  бассейна.  Тем самым, они могли бы заполнить бассейн за 21/5 минуты или за 4,2 минуты. Поскольку каждый из насосов был учтен два раза, в реальности первый, второй и третий насосы, работая вместе, могут заполнить бассейн за 8,4 минуты.  323852  8,4  **4.** Первая труба пропускает на 1 литр воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 930 литров она заполняет на 1 минуту быстрее, чем первая труба?  **Решение.**  Пусть *x* литров — объем воды, пропускаемой второй трубой в минуту, тогда первая труба пропускает *х* − 1 литров воды в минуту. Резервуар объемом 930 литров первая труба заполняет на 1 минуту дольше, чем вторая труба, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/06/063a50920dbcbab5d4dc360131e9996ep.png  Значит, вторая труба пропускает 31 литр воды в минуту.      Ответ: 31.  5897  31  **5.** Два промышленных фильтра, работая одновременно, очищают цистерну воды за 30 минут. Определите, за сколько минут второй фильтр очистит цистерну воды, работая отдельно, если известно, что он сделает это на 25 минут быстрее, чем первый.  **Решение.**  Пусть первый фильтр очищает цистерну за https://ege.sdamgia.ru/formula/e3/e358efa489f58062f10dd7316b65649ep.pngминут, тогда второй — за https://ege.sdamgia.ru/formula/71/71bfdf384614013d30b68988b3c90a93p.pngминут. Работая вместе с производительностью https://ege.sdamgia.ru/formula/85/85f2e3bf147cf7a92458a11efc00d0efp.pngфильтры за минуту очищают https://ege.sdamgia.ru/formula/c7/c77915d5eab05f0b9de49eb301710ffep.pngцистерны. Из уравнения https://ege.sdamgia.ru/formula/12/124721009e34ff7b74b1623b2d0d8fcdp.pngподбором находим: https://ege.sdamgia.ru/formula/59/59205785642a4fcc26d1c481e4509bc3p.pngИскомое решение единственно в силу убывания левой части уравнения на луче https://ege.sdamgia.ru/formula/99/99b6957d37cb732c57b56125a3c9ff4bp.pngТем самым, второй насос очистит цистерну за 50 мин.    Ответ: 50. |
| **Вариант № 11**  **1.** На изготовление 99 деталей первый рабочий тратит на 2 часа меньше, чем второй рабочий на изготовление 110 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 1 деталь больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b8b965ad4bca0e41ab51de7b31363a1p.png— число деталей, которые изготавливает за час второй рабочий. Тогда первый рабочий за час изготавливает https://ege.sdamgia.ru/formula/40/40b85027598d87611b1c8d5d11e46812p.pngдеталь. На изготовление 99 деталей первый рабочий тратит на 2 часа меньше, чем второй рабочий на изготовление 110 таких же деталей, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/05/053c1e975d4d2ca914eb0c7a036b7d76p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/41/41557688632db4af2a03a0c92bcd86a7p.png  Таким образом, второй рабочий делает 10 деталей в час.    Ответ: 10.  26595  10  **2.** От пристани *А* к пристани *В*, расстояние между которыми равно 342 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью, на 1 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт В он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч — скорость второго теплохода, тогда скорость первого теплохода равна https://ege.sdamgia.ru/formula/a6/a6048cbdca02ecd493761171122c6735p.pngкм/ч, https://ege.sdamgia.ru/formula/3f/3f9458ea5920343072d9eda041646679p.pngПервый теплоход находился в пути на 1 час больше, чем второй, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/44/449f1ca24c1d7ed5277ce6c955e67f26p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/1c/1c5b4e3d271950fd18e09e752d1a8cefp.png  Таким образом, скорость второго теплохода равна 19 км/ч.    Ответ: 19.  39569  19  **3.** Смешали некоторое количество 11-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 17-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/3c/3cf2ffadeb5388cfe8e0a97e29ebb444p.png    Ответ: 14.  108681  14  **4.** Из одной точки кольцевой дороги, длина которой равна 12 км, одновременно в одном направлении выехали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 101 км/ч, и через 20 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть скорость второго автомобиля равна https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч. За 1/3 часа первый автомобиль прошел на 12 км больше, чем второй, отсюда имеем  https://ege.sdamgia.ru/formula/41/4113fd2565db0bde3a4fe1b84ff84781p.png    Ответ: 65.  510489  65  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 13.02.2015 ва­ри­ант МА00409.  **5.** Семья со­сто­ит из мужа, жены и их до­че­ри студентки. Если бы зар­пла­та мужа уве­ли­чи­лась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 58%. Если бы сти­пен­дия дочери умень­ши­лась вчетверо, общий доход семьи со­кра­тил­ся бы на 6%. Сколь­ко процентов от об­ще­го дохода семьи со­став­ля­ет зарплата жены?  **Решение.** Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 58%, то есть зарплата мужа составляет 58% дохода семьи. Если бы стипендия дочери уменьшилась вчетверо, общий доход семьи сократился бы на 6%, то есть 3/4 стипендии составляют 6% дохода семьи, а вся стипендия дочери составляет 8% дохода семьи. Таким образом, доход жены составляет 100% − 58% − 8% = 34% дохода семьи.  Ответ: 34. | **Вариант № 12**  **1.** Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 99 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 4 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 22 минуты. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 20 минут? Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Первый обогнал второго на 4 км за 20 минут, то есть, за треть часа, это значит, что скорость удаления (сближения) гонщиков равна https://ege.sdamgia.ru/formula/5e/5e7c950ef24e38ad22dc0d35ddb22db3p.png км/ч. Обозначим скорость второго гонщика https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.pngкм/ч, тогда скорость первого https://ege.sdamgia.ru/formula/5b/5b4d1f7c5a71079624cbf62b0d383865p.pngкм/ч. Составим и решим уравнение:  https://ege.sdamgia.ru/formula/98/98dbb3011c2becbdb0b77f9ce5001a2cp.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/60/60e0e6a45c2d03c2edbdc63172024969p.png  Таким образом, скорость второго гонщика равна 108 км/ч.    Ответ: 108.  324153  108  **2.** Из городов *A* и *B*, расстояние между которыми равно 440 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через 4 часа на расстоянии 240 км от города *B*. Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города *A*. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Автомобиль, выехавший из города https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png, преодолел расстояние (440 – 240) км = 200 км за 4 часа. Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч – скорость данного автомобиля. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/c5/c5ffc0c9e4d743c39a20f0b6219c491fp.pngкм/ч.    Ответ: 50.  112459  50  **3.** Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 391 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 6 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 46 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч — собственная скорость теплохода, тогда скорость теплохода по течению равна https://ege.sdamgia.ru/formula/99/9906db155ea80e4895856ddb9c30fa84p.pngкм/ч, а скорость теплохода против течения равна https://ege.sdamgia.ru/formula/1b/1b9562979bebef5404a6f8227caa8c32p.pngкм/ч. На весь путь теплоход затратил 46 − 6 = 40 часов, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/d5/d53e19b43dd151ed22ca90d2a23acc2ap.png    https://ege.sdamgia.ru/formula/7e/7ecd8d5795889b7e812e178efb02fd08p.png    Ответ: 20.    *Примечание.*  Корни квадратного уравнения https://ege.sdamgia.ru/formula/39/39079bfae0a96607fd0363a967998895p.pngможно найти по теореме, обратной теореме Виета. Действительно, https://ege.sdamgia.ru/formula/e7/e756d7fe52d064cc4dc18c988a9be440p.png, а https://ege.sdamgia.ru/formula/89/89edb9152e6e5a977f0f623dc7cc82d1p.pngПоэтому корни уравнения суть числа https://ege.sdamgia.ru/formula/98/98f13708210194c475687be6106a3b84p.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/67/677383c9a4d5c7f4bed598a02e1c2cb7p.png  5733  20  **4.** Из пункта *A* в пункт *B*, 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 пункт *B* на 6 часов позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч – скорость велосипедиста, тогда скорость автомобилиста равна https://ege.sdamgia.ru/formula/c6/c6aa8c9aaacc1d1ad26903c85d2ec3d1p.pngкм/ч. Велосипедист был в пути на 6 часов больше, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/83/83c2127aed379a7420110c53cf252a48p.png  Таким образом, скорость велосипедиста была равна 10 км/ч.    Ответ: 10.  26580  10  **5.** Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за 4 дня выполняет такую же часть работы, какую второй — за 3 дня?**Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/ff/ffc5c3b582a965872d99195c815deb4bp.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/6d/6dbe39ccb422cd0da8226a6773c4f61dp.png — объёмы работ, которые выполняют за день первый и второй рабочий, соответственно, полный объём работ примем за 1. Тогда по условию задачи https://ege.sdamgia.ru/formula/e2/e202bbeb686297c7a5cbdc2e5531ed2ep.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/2b/2b0520c02a96f46d0d49cdf58f343344p.pngРешим полученную систему:  https://ege.sdamgia.ru/formula/8b/8b66799ba0a8e9dd95a6cae75343d167p.png    Тем самым, первый рабочий за день выполняет https://ege.sdamgia.ru/formula/bc/bcd064debafc204fd69d0b7e5042905ap.pngвсей работы, значит, работая отдельно, он справится с ней за 28 дней.    Ответ: 28. |
| **Вариант № 13**  **1.** Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 8 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 114 км/ч, и через 20 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть скорость второго автомобиля равна https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч. За 1/3 часа первый автомобиль прошел на 8 км больше, чем второй, отсюда имеем  https://ege.sdamgia.ru/formula/08/082d79f555b1c8c70b59b6c60fde4249p.png    Ответ: 90.  114145  90  **2.** Смешали некоторое количество 14-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 18-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/57/579433522b355716ed6f18feebdc6d12p.png    Ответ: 16.  108663  16  **3.** Пристани *A* и *B* расположены на озере, расстояние между ними равно 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.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч – скорость баржи на пути из https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.pngв https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.png, тогда скорость баржи на пути из https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.pngв https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.pnghttps://ege.sdamgia.ru/formula/f4/f45baa1f05cee4628a7e550499f020b7p.pngкм/ч. На обратном пути баржа сделала остановку на 8 часов, и в результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько и на прямой, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/6e/6e7ca3e407d7aa200621c7ea586f7ed6p.png    https://ege.sdamgia.ru/formula/8b/8b0b2896ff30d52c5f99372980c896c5p.png  Поэтому собственная скорость баржи равна 9 км/ч.    Ответ: 9.  517178  9  Источник: СтатГрад: Тренировочная работа 06.03.2017 вариант МА10609  **4.** Одиннадцать одинаковых рубашек дешевле куртки на 1%. На сколько процентов тринадцать таких же рубашек дороже куртки?  **Решение.**  Пусть рубашка стоит *p*, а куртка *K* единиц. Тогда    https://ege.sdamgia.ru/formula/76/76290bfdd30d0cfcecc7c29163233fd5p.png  Это означает, что 13 рубашек составляет 117% стоимости куртки. Эта стоимость превышает стоимость куртки на 17%.    Ответ: 17.  107467  17  **5.** Заказ на 132 детали первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает первый рабочий, если известно, что он за час изготавливает на 1 деталь больше второго?**Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b8b965ad4bca0e41ab51de7b31363a1p.png— число деталей, которые изготавливает за час первый рабочий, тогда второй рабочий за час изготавливает https://ege.sdamgia.ru/formula/a4/a438673491daae8148eae77373b6a467p.pngдеталь, https://ege.sdamgia.ru/formula/0e/0e6868f4117768e71d1fbf50900987edp.pngНа изготовление 132 деталей первый рабочий тратит на 1 час меньше, чем второй рабочий, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/26/2646b17899704f47e45f18e21a95eb69p.png    Ответ: 12. | **Вариант № 14**  **1.** Заказ на 272 детали первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает второй рабочий, если известно, что первый за час изготавливает на 1 деталь больше?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b8b965ad4bca0e41ab51de7b31363a1p.png— число деталей, которые изготавливает за час второй рабочий, тогда первый рабочий за час изготавливает https://ege.sdamgia.ru/formula/40/40b85027598d87611b1c8d5d11e46812p.pngдеталь. На изготовление 272 деталей первый рабочий тратит на 1 час меньше, чем второй рабочий, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/e1/e1e927420f642efea85ec9a6a76ec842p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/f9/f9f174d1f164a276e6a75cd0acfcfac1p.png    Ответ: 16.  39633  16  **2.** По морю параллельными курсами в одном направлении следуют два сухогруза: первый длиной 120 метров, второй — длиной 80 метров. Сначала второй сухогруз отстает от первого, и в некоторый момент времени расстояние от кормы первого сухогруза до носа второго составляет 400 метров. Через 12 минут после этого уже первый сухогруз отстает от второго так, что расстояние от кормы второго сухогруза до носа первого равно 600 метрам. На сколько километров в час скорость первого сухогруза меньше скорости второго?  **Решение.**  Пока сухогрузы перейдут из первого положения во второе, второй сухогруз переместился относительно первого на  https://ege.sdamgia.ru/formula/7a/7a025911cf2779e1195be3dfe2e011b7p.pngм.    Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.png– разность скоростей сухогрузов, тогда  https://ege.sdamgia.ru/formula/60/6073697de67f81294ec6bb639a87aa7ap.pngм/мин https://ege.sdamgia.ru/formula/05/058d7c0d06b525d5cca64ba2414d8579p.pngкм/ч.    Ответ: 6.  99610  6  **3.** Путешественник переплыл море на яхте со средней скоростью 21 км/ч. Обратно он летел на спортивном самолете со скоростью 567 км/ч. Найдите среднюю скорость путешественника на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ ч.  **Решение.**  Чтобы найти среднюю скорость на протяжении пути, нужно весь путь разделить на все время движения. Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/e3/e3ea649cdf1edd0eb02c4d8c2a15168ep.pngкм — весь путь путешественника, тогда средняя скорость равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/2a/2adcae2edad54e6ed5c7af28a76e981cp.pngкм/ч.    Ответ: 40,5.  115257  40,5  **4.** Из городов *A* и *B*, расстояние между которыми равно 330 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через 3 часа на расстоянии 180 км от города *B* . Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города *A* . Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Автомобиль, выехавший из города https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png, преодолел расстояние (330 – 180) км = 150 км за 3 часа. Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч – скорость данного автомобиля. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/3c/3c62b39e8f8c2b25da344099f174cb96p.pngкм/ч.    Ответ: 50.  99589  50  **5.** Бизнесмен Коржов получил в 2000 году прибыль в размере 1 400 000 рублей. Каждый следующий год его прибыль увеличивалась на 20% по сравнению с предыдущим годом. Сколько рублей составила прибыль Коржова за 2004 год? **Решение.**  Каждый год прибыль увеличивалась на 20%, т. е. есть в 1,2 раза. Следовательно, величины прибылей образуют геометрическую прогрессию с первым членом https://ege.sdamgia.ru/formula/03/03ca2d9b745a22af000c2aa283837224p.pngи знаменателем https://ege.sdamgia.ru/formula/0d/0dd46ef02748783f7940bf93c7f821bep.pngЗа 2004 год Коржов заработал  https://ege.sdamgia.ru/formula/45/45f9f6d9817e39d88af6b790fae414d6p.pngрублей.    Ответ: 2 903 040. |
| **Вариант № 15**  **1.** Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за 4 дня выполняет такую же часть работы, какую второй — за 3 дня?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/ff/ffc5c3b582a965872d99195c815deb4bp.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/6d/6dbe39ccb422cd0da8226a6773c4f61dp.png — объёмы работ, которые выполняют за день первый и второй рабочий, соответственно, полный объём работ примем за 1. Тогда по условию задачи https://ege.sdamgia.ru/formula/e2/e202bbeb686297c7a5cbdc2e5531ed2ep.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/2b/2b0520c02a96f46d0d49cdf58f343344p.pngРешим полученную систему:  https://ege.sdamgia.ru/formula/8b/8b66799ba0a8e9dd95a6cae75343d167p.png    Тем самым, первый рабочий за день выполняет https://ege.sdamgia.ru/formula/bc/bcd064debafc204fd69d0b7e5042905ap.pngвсей работы, значит, работая отдельно, он справится с ней за 28 дней.    Ответ: 28.  39751  28  **2.** Первая труба пропускает на 5 литров воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 204 литра она заполняет на 5 минут быстрее, чем первая труба?  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.pngлитров — объем воды, пропускаемой первой трубой в минуту, тогда вторая труба пропускает https://ege.sdamgia.ru/formula/4c/4ce2cb51ec1775244f950c35bc3cb870p.pngлитров воды в минуту. Резервуар объемом 204 литров первая труба заполняет на 5 минут дольше, чем вторая труба, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/fc/fc3515582ee015e721dd1831966411bbp.png    https://ege.sdamgia.ru/formula/4a/4af6aa64973dc42f23b295ff1a67d08ep.png  Значит, первая труба пропускает 12, а вторая — 17 литров воды в минуту.    Ответ: 17.  39939  17  **3.** Из одной точки кольцевой дороги, длина которой равна 22 км, одновременно в одном направлении выехали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 113 км/ч, и через 30 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть скорость второго автомобиля равна https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч. За 1/2 часа первый автомобиль прошел на 22 км больше, чем второй, отсюда имеем  https://ege.sdamgia.ru/formula/12/125238e95219db41ff459993377a3aecp.png    Ответ: 69.  510510  69  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 13.02.2015 ва­ри­ант МА00410.  **4.** Из двух городов, расстояние между которыми равно 320 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля. Через сколько часов автомобили встретятся, если их скорости равны 75 км/ч и 85 км/ч?  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/e3/e358efa489f58062f10dd7316b65649ep.pngч — время движения автомобилей до встречи. Первый автомобиль пройдет расстояние https://ege.sdamgia.ru/formula/b2/b27f61734231f07442428017af233f44p.png км, а второй — https://ege.sdamgia.ru/formula/ae/ae83d50eca989252d225046d91bcd690p.pngкм. Тогда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/d0/d0508d75a3cb971bc898c39c15607e8ep.png  Таким образом, автомобили встретятся через 2 часа.    Ответ: 2.  112457  2  **5.** Расстояние между городами *A* и *B* равно 440 км. Из города *A* в город *B* со скоростью 50 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города *B* выехал со скоростью 80 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города *A* автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.  **Решение.**  Пусть автомобили встретятся на расстоянии https://ege.sdamgia.ru/formula/5d/5dbc98dcc983a70728bd082d1a47546ep.pngкм от города https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png, тогда второй автомобиль пройдет расстояние https://ege.sdamgia.ru/formula/94/943ad65a308b6c8467a63239b77c14f7p.pngкм. Второй автомобиль находился в пути на 1 час меньше первого, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/59/593a9270051b8e05691d92e7c2173aafp.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/2a/2a4372839796d431c8c455adbcd74cc4p.png    Ответ: 200. | **Вариант № 16**  **1.** 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.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч – скорость течения реки, тогда скорость лодки по течению равна https://ege.sdamgia.ru/formula/26/2608240a9c5f45cf8d4d187f9ae8ff93p.pngкм/ч, а скорость лодки против течения равна https://ege.sdamgia.ru/formula/66/66d9ef81de83c3d1534c21999b38637ep.pngкм/ч. На обратный путь лодка затратила на 2 часа меньше, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/88/884ae544370f871238ac7c1446a86091p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7ff4f45feecb5773385e6d6b635551dcp.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/ab/ab2103016327b47947eeab9b8f46ed0ep.png    Таким образом, скорость течения реки равна 1 км/ч.    Ответ: 1.  5703  1  **2.** Компания «Альфа» начала инвестировать средства в перспективную отрасль в 2001 году, имея капитал в размере 3000 долларов. Каждый год, начиная с 2002 года, она получала прибыль, которая составляла 100% от капитала предыдущего года. А компания «Бета» начала инвестировать средства в другую отрасль в 2003 году, имея капитал в размере 6000 долларов, и, начиная с 2004 года, ежегодно получала прибыль, составляющую 200% от капитала предыдущего года. На сколько долларов капитал одной из компаний был больше капитала другой к концу 2006 года, если прибыль из оборота не изымалась?  **Решение.**  Каждый год прибыль компании «Альфа» составляла 100% от капитала предыдущего года, значит, капитал каждый год составлял 200% от капитала предыдущего года. В конце 2006 года на счёте компании «Альфа» была сумма  https://ege.sdamgia.ru/formula/fc/fc43931594ae3fc1390b47208400d801p.png  Каждый год прибыль компании «Бета» составила 200% от капитала предыдущего года, значит, капитал каждый год составлял 300% от капитала предыдущего года. В конце 2006 года на счёте компании «Бета» была сумма  https://ege.sdamgia.ru/formula/4d/4d34fb3fc43883741158db0d54066c47p.png  Таким образом, капитал компании «Бета» был на 66 000 долларов больше.    Ответ: 66 000.  112397  66000  **3.** Расстояние между городами А и В равно 790 км. Из города А в горд В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 85 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 450 км от города А. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч – скорость первого автомобиля. Автомобиль, выехавший из города https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.png, преодолел расстояние (790 – 450) км = 340 км. Первый автомобиль находился в пути на 2 часа больше, чем второй. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/82/8261d6abf4783bf5210823a4fc258104p.png    Ответ: 75.  509995  75  Источник: ЕГЭ — 2015. Ос­нов­ная волна по ма­те­ма­ти­ке 04.06.2015. Ва­ри­ант Ларина.  **4.** Вере надо подписать 640 открыток. Ежедневно она подписывает на одно и то же количество открыток больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Вера подписала 10 открыток. Определите, сколько открыток было подписано за четвертый день, если вся работа была выполнена за 16 дней.  **Решение.**  В первый день Вера подписала https://ege.sdamgia.ru/formula/89/89908d8f634f09b39ef7be30ca2e6c02p.pngоткрыток, во второй — https://ege.sdamgia.ru/formula/44/4439b9a985b5783868743ea79e4f6d10p.png, …, в последний — https://ege.sdamgia.ru/formula/49/49e3aade04f2aaf8bcc551986e5e4b5ep.pngоткрыток. Всего было подписано https://ege.sdamgia.ru/formula/c6/c641683c16fe4fcda78207d423a4b5a7p.pngоткрыток. Если количество подписываемых открыток увеличивалось на https://ege.sdamgia.ru/formula/82/8277e0910d750195b448797616e091adp.pngкаждый день, то  https://ege.sdamgia.ru/formula/b8/b8b698e06707a49b910bc07ce3a0044dp.png  Тогда  https://ege.sdamgia.ru/formula/93/9357e2b14d07afc2669b5a13107331c4p.png  Следовательно, за четвертый день было подписано 22 открытки.    Ответ: 22.  99585  22  **5.** Первая труба наполняет резервуар на 27 минут дольше, чем вторая. Обе трубы наполняют этот же резервуар за 18 минут. За сколько минут наполняет этот резервуар одна вторая труба?**Решение.** Пусть вторая труба наполняет резервуар за https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.pngминут, а первая — за https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.png+ 27 минут. В одну минуту они наполняют соответственно https://ege.sdamgia.ru/formula/61/61b98bb724d72e0b009c3f523c50cd82p.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/99/99feaf81710d2054ed1c06e4d50a894cp.pngчасть резервуара. Поскольку обе трубы, работая 18 минут, заполняют весь резервуар, имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/a3/a3c6af886a564e5a1fd3423a511e5536p.png  Следовательно, вторая труба заполняет заполнит весь резервуар за 27 минут.    Ответ: 27. |
| **Вариант № 17**  **1.** Из пункта *A* в пункт *B* 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 28 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч — скорость первого автомобиля, тогда скорость второго автомобиля на второй половине пути равна https://ege.sdamgia.ru/formula/9f/9f53c17bbf7fbc1a8e57108d8898343ep.pngкм/ч. Примем расстояние между пунктами за 1. Автомобили были в пути одно и то же время, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/9f/9faa8bf6e6d7590dfcde6fa939f002ebp.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/30/3023ce4e64402de36bc59438adf89bc9p.png    Таким образом, скорость первого автомобиля была равна 56 км/ч.    Ответ: 56.  5619  56  **2.** Первая труба наполняет резервуар на 6 минут дольше, чем вторая. Обе трубы наполняют этот же резервуар за 4 минуты. За сколько минут наполняет этот резервуар одна вторая труба?  99619  6  **3.** Смешали некоторое количество 21-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 13-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/fa/facd097bffd0a1f89509fccbdd90accfp.png    Ответ: 17.  108677  17  **4.** Смешали некоторое количество 13-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 15-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/f6/f6331b03e655c4d9f292049b4f4b8e35p.png    Ответ: 14.  108689  14  **5.** Турист идет из одного города в другой, каждый день проходя больше, чем в предыдущий день, на одно и то же расстояние. Известно, что за первый день турист прошел 10 километров. Определите, сколько километров прошел турист за третий день, если весь путь он прошел за 6 дней, а расстояние между городами составляет 120 километров.  **Решение.**  В первый день турист прошел https://ege.sdamgia.ru/formula/89/89908d8f634f09b39ef7be30ca2e6c02p.pngкм, во второй — https://ege.sdamgia.ru/formula/44/4439b9a985b5783868743ea79e4f6d10p.png, …, в последний — https://ege.sdamgia.ru/formula/1b/1bc54a83c911efdc2f51e4063c9486cfp.pngкм. Всего он прошел https://ege.sdamgia.ru/formula/22/22727d5fc897ab11a9c797d835e33441p.pngкм. Если каждый день турист проходил больше, чем в предыдущий день, на https://ege.sdamgia.ru/formula/82/8277e0910d750195b448797616e091adp.pngкм, то  https://ege.sdamgia.ru/formula/b1/b1fac23c65e709c82c3afc2eb2730d79p.png,  где https://ege.sdamgia.ru/formula/f7/f713080e186baab15f88c1f6008ceb50p.pngдней, https://ege.sdamgia.ru/formula/1f/1f01576eba4f91243bf5ce6f9c8a977ep.pngкм. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/3c/3cb1292f2209878472f8aaac067b283fp.png  Тогда за третий день турист прошел  https://ege.sdamgia.ru/formula/01/01cfd4e7a3893c9b95f68b9981197cb0p.png    Ответ: 18. | **Вариант № 18**  **1.** Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5% меди, второй — 12% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 3 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.  **Решение.**  Пусть масса первого сплава https://ege.sdamgia.ru/formula/da/da0819498356ee927115949af294cc43p.pngкг, а масса второго – https://ege.sdamgia.ru/formula/fa/fa211dca648011de5d2e43da79ad5929p.pngкг. Тогда массовое содержание меди в первом и втором сплавах https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3a52013dbe683a6d2f8fa087ebe4e9fap.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/d7/d7e8c73a490bfd24cfe8094fe030a949p.png, соответственно. Из этих двух сплавов получили третий сплав https://ege.sdamgia.ru/formula/70/7068ce0a09670fa0de05318019a7a44ap.pngкг, содержащий 10% меди. Получаем систему уравнений:  https://ege.sdamgia.ru/formula/6a/6abf33d1e0852b6bec27af99d3cb763bp.png  Тогда масса третьего сплава равна: https://ege.sdamgia.ru/formula/9c/9cdbf76d3f33463ee355c6a969e5ad87p.pngкг    Ответ: 7  512333  7  Источник: СтатГрад: Тренировочная ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 24.09.2015 ва­ри­ант МА10107.  **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.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч — скорость течения, тогда скорость теплохода по течению равна https://ege.sdamgia.ru/formula/73/73df31e48246a6f80b0a98cd036eab51p.pngкм/ч, а скорость теплохода против течения равна https://ege.sdamgia.ru/formula/c2/c24057afc71d9ccca60d51778724ba6cp.pngкм/ч. На весь путь теплоход затратил 42 – 2 = 40 часов, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/4a/4a2769671b16f194ca28f6afaf58a911p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/6c/6c85a4ffc5690f4bb75cff3e4cbbc79cp.png    Таким образом, скорость течения реки равна 1 км/ч.    Ответ: 1.  5739  1  **3.** Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 8 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 114 км/ч, и через 20 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть скорость второго автомобиля равна https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч. За 1/3 часа первый автомобиль прошел на 8 км больше, чем второй, отсюда имеем  https://ege.sdamgia.ru/formula/08/082d79f555b1c8c70b59b6c60fde4249p.png    Ответ: 90.  114145  90  **4.** Цена холодильника в магазине ежегодно уменьшается на одно и то же число процентов от предыдущей цены. Определите, на сколько процентов каждый год уменьшалась цена холодильника, если, выставленный на продажу за 19100 рублей, через два года был продан за 15471 рубль.  **Решение.**  Пусть цена холодильника ежегодно снижалась на https://ege.sdamgia.ru/formula/83/83878c91171338902e0fe0fb97a8c47ap.pngпроцентов в год. Тогда за два года она снизилась на https://ege.sdamgia.ru/formula/c6/c64a1baf497f753a9df4f1222274f26ap.png, откуда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/45/45ee20fc8acb6237b649e5a692debb5dp.png  Таким образом, цена холодильника ежегодно уменьшалась на 10%.    Ответ: 10.  107981  10  **5.** Два велосипедиста одновременно отправились в 224-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 2 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 2 часа раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч — скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым, тогда скорость первого велосипедиста — https://ege.sdamgia.ru/formula/75/75c2caf565ea5f0da5e38c0debfc3432p.pngкм/ч. Первый велосипедист прибыл к финишу на https://ege.sdamgia.ru/formula/c8/c81e728d9d4c2f636f067f89cc14862cp.pngчаса раньше второго, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/17/17695b4ad98fa40b82c6dda766712f94p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/33/33bf942d0eb07b54b2ce1b2b3461ba2ep.png  Таким образом, скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым, равна 14 км/ч.    Ответ: 14. |
| **Вариант № 19**  **1.** Грузовик перевозит партию щебня массой 60 тонн, ежедневно увеличивая норму перевозки на одно и то же число тонн. Известно, что за первый день было перевезено 4 тонны щебня. Определите, сколько тонн щебня было перевезено за пятый день, если вся работа была выполнена за 8 дней.  **Решение.**  Пусть в первый день грузовик перевез https://ege.sdamgia.ru/formula/4d/4d4c53d8475803f793e5476fe82c0f85p.pngтонны щебня, во второй — https://ege.sdamgia.ru/formula/44/4439b9a985b5783868743ea79e4f6d10p.png, …, в последний — https://ege.sdamgia.ru/formula/e4/e4c9da3d0a1c751c937f6adc6c3dc2a3p.pngтонн; всего было перевезено https://ege.sdamgia.ru/formula/33/331a094e6f73429806d8b535cd8b1788p.pngтонн; норма перевозки увеличивалась ежедневно на https://ege.sdamgia.ru/formula/82/8277e0910d750195b448797616e091adp.pngтонн. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/16/162e9af48ce9ac36b69beb60386018f3p.png  Имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/db/db93148c5faa6444ef09331a21e61dcep.png  Следовательно, за пятый день было перевезено 8 тонн щебня.    Ответ: 8.  111867  8  **2.** Смешали некоторое количество 13-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 17-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/6b/6be45d816e504181fec7e600cddae20cp.png    Ответ: 15.  108657  15  **3.** Даша и Маша пропалывают грядку за 18 минут, а одна Маша — за 54 минуты. За сколько минут пропалывает грядку одна Даша?  **Решение.**  За одну минуту Маша пропалывает https://ege.sdamgia.ru/formula/90/904692dead331924442549078798728ap.pngгрядки, а обе девочки — https://ege.sdamgia.ru/formula/79/792ff75a255d89aff5f3d16091117ce5p.pngСледовательно, Даша пропалывает https://ege.sdamgia.ru/formula/8f/8f4cd6046b02a1551d7095786f23bb03p.pngгрядки в минуту. Поэтому, работая отдельно, Даша пропалывает грядку за 27 минут.    Ответ: 27.  118735  27  **4.** По морю параллельными курсами в одном направлении следуют два сухогруза: первый длиной 110 метров, второй — длиной 90 метров. Сначала второй сухогруз отстает от первого, и в некоторый момент времени расстояние от кормы первого сухогруза до носа второго составляет 1000 метров. Через 16 минут после этого уже первый сухогруз отстает от второго так, что расстояние от кормы второго сухогруза до носа первого равно 400 метрам. На сколько километров в час скорость первого сухогруза меньше скорости второго?  **Решение.**  Пока сухогрузы перейдут из первого положения во второе, второй сухогруз переместился относительно первого на  https://ege.sdamgia.ru/formula/c5/c5d1e594f0dc434df71716c2cadc9765p.pngм.  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.png — разность скоростей сухогрузов, тогда  https://ege.sdamgia.ru/formula/11/1153f968f0554f2f57efd5a75a1eb11cp.pngм/мин https://ege.sdamgia.ru/formula/05/058d7c0d06b525d5cca64ba2414d8579p.pngкм/ч    Ответ: 6.  117239  6  **5.** Половину времени, затраченного на дорогу, автомобиль ехал со скоростью 74 км/ч, а вторую половину времени – со скоростью 66 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Чтобы найти среднюю скорость на протяжении пути, нужно весь путь разделить на все время движения. Пусть автомобиль находился в пути https://ege.sdamgia.ru/formula/78/7831fc6814a693477f41c070f218d3dep.pngчасов, тогда его средняя скорость равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/06/06c6ad395eab409205c60d9184c8e965p.pngкм/ч.    Ответ: 70. | **Вариант № 20**  **1.** Заказ на 380 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает первый рабочий, если известно, что он за час изготавливает на 1 деталь больше второго?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b8b965ad4bca0e41ab51de7b31363a1p.png— число деталей, которые изготавливает за час первый рабочий, тогда второй рабочий за час изготавливает https://ege.sdamgia.ru/formula/a4/a438673491daae8148eae77373b6a467p.pngдеталей, https://ege.sdamgia.ru/formula/0e/0e6868f4117768e71d1fbf50900987edp.pngНа изготовление 380 деталей первый рабочий тратит на 1 час меньше, чем второй рабочий, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/ac/ac61fc5dc9760a451b83269ebae14a18p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/30/3088cc9f6748f767d001372a6c259c56p.png    Ответ: 20.  39695  20  **2.** На изготовление 391 детали первый рабочий затрачивает на 6 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 460 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 3 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b8b965ad4bca0e41ab51de7b31363a1p.png– число деталей, которые изготавливает за час первый рабочий, тогда второй рабочий за час изготавливает https://ege.sdamgia.ru/formula/3c/3c49542d877de0b38803264f46a066abp.pngдеталей, https://ege.sdamgia.ru/formula/47/47480ec20f4d92bc6331b6c872ec0c64p.pngНа изготовление 391 деталей первый рабочий тратит на 6 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 460 таких же деталей, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/3d/3df5593ab15695d4fc62573c52101cbep.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/5e/5e52b10100fd8fade7b1554731021bd5p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/3c/3c06a7ea84bfaba5d736ec3bbbc9b1c7p.png    Таким образом, первый рабочий делает 23 деталей в час    Ответ: 23.  5861  23  **3.** Смешали некоторое количество 21-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 13-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/fa/facd097bffd0a1f89509fccbdd90accfp.png    Ответ: 17.  108677  17  **4.** По морю параллельными курсами в одном направлении следуют два сухогруза: первый длиной 110 метров, второй — длиной 90 метров. Сначала второй сухогруз отстает от первого, и в некоторый момент времени расстояние от кормы первого сухогруза до носа второго составляет 1000 метров. Через 16 минут после этого уже первый сухогруз отстает от второго так, что расстояние от кормы второго сухогруза до носа первого равно 400 метрам. На сколько километров в час скорость первого сухогруза меньше скорости второго?  **Решение.**  Пока сухогрузы перейдут из первого положения во второе, второй сухогруз переместился относительно первого на  https://ege.sdamgia.ru/formula/c5/c5d1e594f0dc434df71716c2cadc9765p.pngм.  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.png — разность скоростей сухогрузов, тогда  https://ege.sdamgia.ru/formula/11/1153f968f0554f2f57efd5a75a1eb11cp.pngм/мин https://ege.sdamgia.ru/formula/05/058d7c0d06b525d5cca64ba2414d8579p.pngкм/ч    Ответ: 6.  117239  6  **5.** Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5% меди, второй  — 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 9 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.**Решение.**  Пусть масса первого сплава https://ege.sdamgia.ru/formula/6f/6f8f57715090da2632453988d9a1501bp.pngкг, а масса второго — https://ege.sdamgia.ru/formula/28/282b002a2fcb9f3cc26e6d7f59f33190p.pngкг, масса третьего сплава — https://ege.sdamgia.ru/formula/d2/d218624766d409f5d424f60c9cbc20aap.pngкг. Первый сплав содержит 5% меди, второй — 13% меди, третий сплав — 10% меди. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/3b/3b16388ebdbff6800f39689a79e82dadp.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/b5/b5629096970a2838844431c87cc3f701p.png  Следовательно, масса третьего сплава равна https://ege.sdamgia.ru/formula/32/32dd847ad84b9b1361ef1147d0437812p.png    Ответ: 36. |
| **Вариант № 21**  **1.** 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 2 км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч — собственная скорость моторной лодки, тогда скорость лодки по течению равна https://ege.sdamgia.ru/formula/98/9843dc803b5f22953594db458b1467a8p.pngкм/ч, а скорость лодки против течения равна https://ege.sdamgia.ru/formula/cd/cdc67508f4285096a63458367f70e3cdp.pngкм/ч. На весь путь лодка затратила https://ege.sdamgia.ru/formula/e2/e2214b272f06fc048e3494ff7eb529abp.png(часов), отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/1c/1c0e8a3d6eb40aee6d92171d94eda6bep.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/4c/4ce43a896274978c539e59a14a660aaap.png    Таким образом собственная скорость лодки равна 7 км/ч.    Ответ: 7.  5967  7  **2.** 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 3 часа, а в исходный пункт теплоход возвращается через 58 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?  **Решение.**  Пусть весь путь теплохода равен https://ege.sdamgia.ru/formula/e3/e3ea649cdf1edd0eb02c4d8c2a15168ep.pngкм. Время в пути составляет 58 часов, из которых 3 часа — стоянка. Тогда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/01/01c74744c0e955159b4fcf92af6a9d3dp.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/5a/5a7b8984ec54e32ad5fd152beaf6c724p.png  Следовательно, весь путь составляет https://ege.sdamgia.ru/formula/a5/a52e36d0fa6de38057a70196ec7f0112p.pngкм.    Ответ: 792.  114973  792  **3.** Первая труба пропускает на 1 литр воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 638 литров она заполняет на 7 минут быстрее, чем первая труба заполняет резервуар объемом 812 литров?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.png— объем воды, пропускаемой второй трубой в минуту, тогда первая труба пропускает https://ege.sdamgia.ru/formula/3f/3fecf318423dfe117e22f5057cbd6577p.pngлитров воды в минуту. Известно, что резервуар объемом 638 литров вторая труба заполняет на 7 минут быстрее, чем первая труба заполняет резервуар объемом 812 литров, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/28/285c4ed0a855d32c98a1d05cc2b4f91ap.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/d6/d6fd7464677cfe8157b06569aed3b423p.png    Ответ: 29.  40053  29  **4.** Первая труба пропускает на 1 литр воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 110 литров она заполняет на 1 минуту быстрее, чем первая труба?  **Решение.**  Пусть *x* литров — объем воды, пропускаемой второй трубой в минуту, тогда первая труба пропускает *х* − 1 литров воды в минуту. Резервуар объемом 110 литров первая труба заполняет на 1 минуту дольше, чем вторая труба, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/64/64ccaab712233fffedfada569730f170p.png  Значит, вторая труба пропускает 11 литров воды в минуту.      Ответ: 11.  26598  11  **5.** Заказ на 180 деталей первый рабочий выполняет на 3 часа быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает второй рабочий, если известно, что первый за час изготавливает на 3 детали больше?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b8b965ad4bca0e41ab51de7b31363a1p.png— число деталей, которые изготавливает за час второй рабочий. Тогда первый рабочий за час изготавливает https://ege.sdamgia.ru/formula/94/9458eb07818fbf2335f0fd80ed3e59b0p.pngдеталь. На изготовление 180 деталей первый рабочий тратит на 3 час меньше, чем второй рабочий, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/96/96755178557414e7be8c84005ed128edp.png    https://ege.sdamgia.ru/formula/b0/b0c69ff08e36c016ec5a988604c5ec82p.png    Ответ: 12. | **Вариант № 22**  **1.** Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась втрое, общий доход семьи вырос бы на 112%. Если бы стипендия дочери уменьшилась вдвое, общий доход семьи сократился бы на 3%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?  **Решение.**  Если бы зарплата мужа увеличилась втрое, общий доход семьи вырос бы на 112%, то есть зарплата мужа составляет 56% дохода семьи. Если бы стипендия дочери уменьшилась вдвое, общий доход семьи сократился бы на 3%, то есть вся стипендия дочери составляет 6% дохода семьи. Таким образом, доход жены составляет 100% − 56% − 6% = 38% дохода семьи.    Ответ: 38.  107469  38  **2.** Из городов *A* и *B*, расстояние между которыми равно 440 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через 4 часа на расстоянии 240 км от города *B*. Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города *A*. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Автомобиль, выехавший из города https://ege.sdamgia.ru/formula/7f/7fc56270e7a70fa81a5935b72eacbe29p.png, преодолел расстояние (440 – 240) км = 200 км за 4 часа. Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч – скорость данного автомобиля. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/c5/c5ffc0c9e4d743c39a20f0b6219c491fp.pngкм/ч.    Ответ: 50.  112459  50  **3.** Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 82 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?  **Решение.**  Виноград содержит 10% питательного вещества, а изюм — 95%. Поэтому 82 кг изюма содержат https://ege.sdamgia.ru/formula/9f/9ff0b5cfac88ddef4b6809ae3f54667cp.pngкг питательного вещества. Таким образом, для получения 82 килограммов изюма требуется https://ege.sdamgia.ru/formula/e2/e2dfb362dec79cb8608bb291a0184725p.pngкг винограда.    Ответ: 779.  109061  779  **4.** Имеется два раствора. Первый содержит 10% соли, второй — 30% соли. Из этих двух растворов получили третий раствор массой 200 кг, содержащий 25% соли. На сколько килограммов масса первого раствора была меньше массы второго?  **Решение.**  Пусть масса первого раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/da/da0819498356ee927115949af294cc43p.pngкг, а масса второго – https://ege.sdamgia.ru/formula/fa/fa211dca648011de5d2e43da79ad5929p.pngкг. Тогда массовое содержание соли в первом и втором растворах https://ege.sdamgia.ru/formula/93/93cd730f1a0c32d1157054a5b33b03f5p.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/5a/5a8b4cd3634c5a368e0925eaa1f3c7c9p.png, соответственно. Из этих двух растворов получили третий раствор массой 200 кг, содержащий 25% соли. Получаем систему уравнений:  https://ege.sdamgia.ru/formula/6f/6f9db224ed99162caf97cfa2e7b40778p.png    Таким образом, масса первого раствора меньше массы второго на 100 килограммов.    Ответ: 100.  505447  100  Источник: ЕГЭ по ма­те­ма­ти­ке 05.06.2014. Основная волна. Запад. Ва­ри­ант 1., ЕГЭ 28.04.2014 по ма­те­ма­ти­ке. Досрочный экзамен. Вариант 1., ЕГЭ по ма­те­ма­ти­ке 05.06.2014. Основная волна. Запад. Ва­ри­ант 1.  **5.** От пристани *A* к пристани *B*, расстояние между которыми равно 420 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним, со скоростью на 1 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч — скорость первого теплохода, тогда скорость второго теплохода по течению равна https://ege.sdamgia.ru/formula/d3/d3c36f9eb0316d9bdca84d3678b59d3bp.pngкм/ч. Первый теплоход находился в пути на 1 час больше, чем второй, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/31/31c0e393dbf28542b8cc5167e8c9ad17p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/58/581fd98cff3e75a845ac1fead22b8083p.png    Таким образом, скорость первого теплохода равна 20 км/ч.    Ответ: 20. |
| **Вариант № 23**  **1.** Весной катер идёт против течения реки в раза медленнее, чем по течению. Летом течение становится на 1 км/ч медленнее. Поэтому летом катер идёт против течения в раза медленнее, чем по течению. Найдите скорость течения весной (в км/ч).  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.png(км/ч) — собственная скорость катера, https://ege.sdamgia.ru/formula/41/415290769594460e2e485922904f345dp.png(км/ч) — скорость течения реки весной. Тогда летом она составит https://ege.sdamgia.ru/formula/c9/c9554a9da32d067216e90653a3675b88p.png(км/ч); https://ege.sdamgia.ru/formula/61/612845c5710a70c8a8d0ab7d1c855152p.pngСоставим таблицу по данным задачи:    Решим систему уравнений:  https://ege.sdamgia.ru/formula/57/570a03df7df6fe076caa5203cc1cf754p.png    Таким образом, скорость течения весной равна 5 км/ч.      Ответ: 5.  500253  5  Источник: Де­мон­стра­ци­он­ная вер­сия ЕГЭ—2013 по математике., Де­мон­стра­ци­он­ная вер­сия ЕГЭ—2018 по математике. Про­филь­ный уровень.  **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 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость байдарки, если известно, что скорость течения реки 2 км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч — собственная скорость моторной лодки, тогда скорость лодки по течению равна https://ege.sdamgia.ru/formula/98/9843dc803b5f22953594db458b1467a8p.pngкм/ч, а скорость лодки против течения равна https://ege.sdamgia.ru/formula/cd/cdc67508f4285096a63458367f70e3cdp.pngкм/ч. На весь путь лодка затратила https://ege.sdamgia.ru/formula/e2/e2214b272f06fc048e3494ff7eb529abp.png(часов), отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/1c/1c0e8a3d6eb40aee6d92171d94eda6bep.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/4c/4ce43a896274978c539e59a14a660aaap.png    Таким образом собственная скорость лодки равна 7 км/ч.    Ответ: 7.  5967  7  **3.** Смешали некоторое количество 13-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 17-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/6b/6be45d816e504181fec7e600cddae20cp.png    Ответ: 15.  108657  15  **4.** От пристани *А* к пристани *В*, расстояние между которыми равно 176 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 5 часов после этого следом за ним со скоростью на 5 км/ч большей отправился второй. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт *В* он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч — скорость второго теплохода, тогда скорость первого теплохода равна https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9daa5fe551a07945a4f1b766ee94e41fp.pngкм/ч. Первый теплоход находился в пути на 5 часов больше, чем второй, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/6c/6cb01bc106970607cdba083924e02532p.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/ba/ba80726e8fcd53f30f603dc805fe9514p.png    Ответ: 16.  5773  16  **5.** Заказ на изготовление 156 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает первый рабочий, если известно, что он за час изготавливает на 1 деталь больше второго?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b8b965ad4bca0e41ab51de7b31363a1p.png —число деталей, которые изготавливает за час первый рабочий, тогда второй рабочий за час изготавливает https://ege.sdamgia.ru/formula/a4/a438673491daae8148eae77373b6a467p.pngдеталь, https://ege.sdamgia.ru/formula/0e/0e6868f4117768e71d1fbf50900987edp.pngНа изготовление 156 деталей первый рабочий тратит на 1 час меньше, чем второй рабочий, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/be/be58923728913444f411a4148c00f6bcp.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/66/6635bf5b7fb157395b420555b5b698bep.png    Таким образом, первый рабочий изготавливает 13 деталей в час.    Ответ: 13. | **Вариант № 24**  **1.** Турист идет из одного города в другой, каждый день проходя больше, чем в предыдущий день, на одно и то же расстояние. Известно, что за первый день турист прошел 8 километров. Определите, сколько километров прошел турист за четвертый день, если весь путь он прошел за 10 дней, а расстояние между городами составляет 215 километров.  **Решение.**  В первый день турист прошел https://ege.sdamgia.ru/formula/ab/ab82c03003856b1d24f58c5046c807d5p.pngкм, во второй — https://ege.sdamgia.ru/formula/44/4439b9a985b5783868743ea79e4f6d10p.png, …, в последний — https://ege.sdamgia.ru/formula/91/91a6a38ad49a5fba676ebdd855c81e72p.pngкм. Всего он прошел https://ege.sdamgia.ru/formula/a5/a5dc734de3acf3b0d3a97ac8f40df5a4p.pngкм. Если каждый день турист проходил больше, чем в предыдущий день, на https://ege.sdamgia.ru/formula/82/8277e0910d750195b448797616e091adp.pngкм, то  https://ege.sdamgia.ru/formula/b1/b1fac23c65e709c82c3afc2eb2730d79p.png,  где https://ege.sdamgia.ru/formula/96/9601748c16335f4cd6936f636a4c8951p.pngдней, https://ege.sdamgia.ru/formula/0b/0b1abfd5529c28cfa2589cf8760d3e6dp.pngкм. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/3b/3b5c2f04e8be5ebe3ff4ca52d7b6d8e9p.png  Тогда за четвертый день турист прошел  https://ege.sdamgia.ru/formula/1d/1dbf679e5bd138cb92491c4a14318601p.png    Ответ: 17.  110999  17  **2.** Из одной точки кольцевой дороги, длина которой равна 12 км, одновременно в одном направлении выехали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 101 км/ч, и через 20 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть скорость второго автомобиля равна https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч. За 1/3 часа первый автомобиль прошел на 12 км больше, чем второй, отсюда имеем  https://ege.sdamgia.ru/formula/41/4113fd2565db0bde3a4fe1b84ff84781p.png    Ответ: 65.  509019  65  Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 13.02.2015 ва­ри­ант МА00409.  **3.** Заказ на 132 детали первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает первый рабочий, если известно, что он за час изготавливает на 1 деталь больше второго?  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b8b965ad4bca0e41ab51de7b31363a1p.png— число деталей, которые изготавливает за час первый рабочий, тогда второй рабочий за час изготавливает https://ege.sdamgia.ru/formula/a4/a438673491daae8148eae77373b6a467p.pngдеталь, https://ege.sdamgia.ru/formula/0e/0e6868f4117768e71d1fbf50900987edp.pngНа изготовление 132 деталей первый рабочий тратит на 1 час меньше, чем второй рабочий, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/26/2646b17899704f47e45f18e21a95eb69p.png    Ответ: 12.  39691  12  **4.** Расстояние между городами *A* и *B* равно 150 км. Из города *A* в город *B* выехал автомобиль, а через 30 минут следом за ним со скоростью 90 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе *C* и повернул обратно. Когда он вернулся в *A*, автомобиль прибыл в *B.* Найдите расстояние от *A* до *C.* Ответ дайте в километрах.  **Решение.**  Обозначим https://ege.sdamgia.ru/formula/5d/5dbc98dcc983a70728bd082d1a47546ep.pngкм – расстояние от *A* до *C*, https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч – скорость автомобиля, https://ege.sdamgia.ru/formula/e3/e358efa489f58062f10dd7316b65649ep.pngч – время движения мотоциклиста от *A* до *C*. Тогда https://ege.sdamgia.ru/formula/8b/8b833e602a1f7f5ca023dcf91d2ff831p.pngи https://ege.sdamgia.ru/formula/89/89ac8d32ede3df4c5c3c525fefd5ee26p.pngРешим систему полученных уравнений:  https://ege.sdamgia.ru/formula/57/57b6a7c9afa4cce3ecd85c289bc83c0ep.png  Тогда https://ege.sdamgia.ru/formula/c8/c8f2a355d9ba96c7731c550b0289ebbdp.pngкм.      Ответ: 90.  99594  90  **5.** 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 2 км/ч. **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b774effe4a349c6dd82ad4f4f21d34cp.pngкм/ч — собственная скорость моторной лодки, тогда скорость лодки по течению равна https://ege.sdamgia.ru/formula/98/9843dc803b5f22953594db458b1467a8p.pngкм/ч, а скорость лодки против течения равна https://ege.sdamgia.ru/formula/cd/cdc67508f4285096a63458367f70e3cdp.pngкм/ч. На весь путь лодка затратила https://ege.sdamgia.ru/formula/e2/e2214b272f06fc048e3494ff7eb529abp.png(часов), отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/1c/1c0e8a3d6eb40aee6d92171d94eda6bep.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/4c/4ce43a896274978c539e59a14a660aaap.png    Таким образом собственная скорость лодки равна 7 км/ч.    Ответ: 7. |
| **Вариант № 25**  **1.** Из пункта *A* круговой трассы выехал велосипедист, а через 30 минут следом за ним отправился мотоциклист. Через 10 минут после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 44 минуты после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 33 км. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  К моменту первого обгона мотоциклист за 10 минут проехал столько же, сколько велосипедист за 40 минут, следовательно, его скорость в 4 раза больше. Поэтому, если скорость велосипедиста принять за *x* км/час, то скорость мотоциклиста будет равна *4x*, а скорость их сближения — 3*x* км/час.  C другой стороны, второй раз мотоциклист догнал велосипедиста за 44 минуты, за это время он проехал на 33 км больше. Следовательно, скорость их сближения составляет 45 км/час.  Итак, 3*х* = 45 км/час, откуда скорость велосипедиста равна 15 км/час, а скорость мотоциклиста равна 60 км/час.    Ответ: 60.  114155  60  **2.** Смешали некоторое количество 17-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 19-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/20/2053e1c71a365df1d7aad7b4b664b2e3p.png    Ответ: 18.  108683  18  **3.** По двум параллельным железнодорожным путям в одном направлении следуют пассажирский и товарный поезда, скорости которых равны соответственно 80 км/ч и 50 км/ч. Длина товарного поезда равна 1200 метрам. Найдите длину пассажирского поезда, если время, за которое он прошёл мимо товарного поезда, равно 3 минутам. Ответ дайте в метрах.  **Решение.**  Скорость сближения поездов равна 30 км/ч или 0,5 км/мин. Следовательно, за 3 минуты пассажирский поезд сместится относительно товарного на 1,5 км. При этом он преодолеет расстояние, равное сумме длин поездов. Поэтому длина пассажирского поезда равна 1500 − 1200 = 300 м.    Ответ: 300.  517197  300  Источник: СтатГрад: Тренировочная работа 21.04.2017 вариант МА10709  **4.** Расстояние между городами А и В равно 790 км. Из города А в горд В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 85 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 450 км от города А. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч – скорость первого автомобиля. Автомобиль, выехавший из города https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.png, преодолел расстояние (790 – 450) км = 340 км. Первый автомобиль находился в пути на 2 часа больше, чем второй. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/82/8261d6abf4783bf5210823a4fc258104p.png    Ответ: 75.  509995  75  Источник: ЕГЭ — 2015. Ос­нов­ная волна по ма­те­ма­ти­ке 04.06.2015. Ва­ри­ант Ларина.  **5.** Бизнесмен Бубликов получил в 2000 году прибыль в размере 5000 рублей. Каждый следующий год его прибыль увеличивалась на 300% по сравнению с предыдущим годом. Сколько рублей заработал Бубликов за 2003 год?  **Решение.**  Поскольку каждый год прибыль увеличивалась на 300%, она увеличивалась в 4 раза по сравнению с предыдущим годом. Ищем четвертый член геометрической прогрессии: за 2003 год Бубликов заработал https://ege.sdamgia.ru/formula/c3/c3cc6738db43edce627262106811941ep.pngруб.    Ответ: 320000. | **Вариант № 26**  **1.** Дима, Антон, Паша и Коля учре­ди­ли компанию с устав­ным капиталом 100 000 рублей. Дима внес 22% устав­но­го капитала, Антон  — 50 000 рублей, Паша — 0,26 устав­но­го капитала, а остав­шу­ю­ся часть ка­пи­та­ла внес Коля. Учре­ди­те­ли договорились де­лить ежегодную при­быль пропорционально вне­сен­но­му в устав­ной капитал вкладу. Какая сумма от при­бы­ли 700 000 руб­лей причитается Коле? Ответ дайте в рублях.  **Решение.**  Антон внес половину уставного капитала. Тогда Коля внес https://ege.sdamgia.ru/formula/1c/1c7dff46ae954c3311b7f99a7b265010p.pngуставного капитала. Таким образом, от прибыли 700 000 рублей Коле причитается https://ege.sdamgia.ru/formula/1c/1c4be43c664808cc9c947aeacbd92493p.pngрублей.    Ответ: 14000.  108485  14000  **2.** Завод получил заказ на партию штампованных деталей. Один автомат может отштамповать все детали за 16 часов. Через 2 часа после того, как первый автомат начал штамповать детали, начал работу второй такой же автомат, и оставшиеся детали были распределены между двумя автоматами поровну. Сколько всего часов потребовалось на выполнение этого заказа?  **Решение.**  Автомат выполняет 1/16 часть заказа в час, поэтому за 2 часа он выполнит 1/8 часть заказа. После этого к нему присоединяется второй автомат, и, работая вместе, два автомата должны выполнить 7/8 заказа. Чтобы определить время совместной работы, разделим этот объём работы на совместную производительность:  https://ege.sdamgia.ru/formula/29/294c0a109ad9552442b04a422b3d5c2dp.pngчасов.    Тем самым, на выполнение всего заказа потребуется 7 + 2 = 9 часов.    Ответ: 9.  516253  9  Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по математике 26.01.2017 вариант МА10309  **3.** Смешали некоторое количество 11-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 13-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/1e/1e406c409f48590974435312c050c968p.png    Ответ: 12.    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  *Примечание*: В формулировке задания смущает слово ***количество***. Правильнее было бы сказать ***масса***  108691  12  **4.** Расстояние между городами *A* и *B* равно 470 км. Из города *A* в город *B* выехал первый автомобиль, а через 3 часа после этого навстречу ему из города *B* выехал со скоростью 60 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 350 км от города *A.* Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч – скорость первого автомобиля. Автомобиль, выехавший из города https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9d5ed678fe57bcca610140957afab571p.png, преодолел расстояние (470 – 350) км = 120 км. Первый автомобиль находился в пути на 3 часа больше, чем второй. Таким образом,  https://ege.sdamgia.ru/formula/9a/9ad669d7ceb84386b31546f71dd6208bp.png    Ответ: 70.  99591  70  **5.** Компания "Альфа" начала инвестировать средства в перспективную отрасль в 2001 году, имея капитал в размере 5000 долларов. Каждый год, начиная с 2002 года, она получала прибыль, которая составляла 200% от капитала предыдущего года. А компания «Бета» начала инвестировать средства в другую отрасль в 2003 году, имея капитал в размере 10000 долларов, и, начиная с 2004 года, ежегодно получала прибыль, составляющую 400% от капитала предыдущего года. На сколько долларов капитал одной из компаний был больше капитала другой к концу 2006 года, если прибыль из оборота не изымалась?**Решение.**  Каждый год прибыль компании «Альфа» составляла 200% от капитала предыдущего года, значит, капитал каждый год составлял 300% от капитала предыдущего года. В конце 2006 года на счёте компании «Альфа» была сумма  https://ege.sdamgia.ru/formula/61/614da72d627372430554d59fd38a3faap.pngдолларов.  Каждый год прибыль компании «Бета» составила 400% от капитала предыдущего года, значит, капитал каждый год составлял 500% от капитала предыдущего года. В конце 2006 года на счёте компании «Бета» была сумма  https://ege.sdamgia.ru/formula/7c/7c3a215e78b17532d2d50e03388d9baap.png    Таким образом, капитал компании «Бета» был на 35 000 долларов больше.    Ответ: 35 000. |
| **Вариант № 27**  **1.** Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 46 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 4 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 5 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 60 минут? Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Первый обогнал второго на 4 км за час, это значит, что скорость удаления (сближения) гонщиков равна https://ege.sdamgia.ru/formula/f3/f306dd17a8f808158ec2da7cd9133837p.png км/ч. Обозначим скорость второго гонщика https://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9dd4e461268c8034f5c8564e155c67a6p.pngкм/ч, тогда скорость первого https://ege.sdamgia.ru/formula/46/464d673faeff1e0ffbafc75aa4a1e7c6p.pngкм/ч. Составив и решив уравнение  https://ege.sdamgia.ru/formula/7b/7b6d7068660ae103851e8281a1a9535dp.png  где 184 км — длина всей трассы, 5 мин = https://ege.sdamgia.ru/formula/3f/3f745284407e4a2b198f3db1bab93436p.pngчаса, получим, что скорость второго гонщика 92 км/ч.    Ответ: 92.  324185  92  **2.** Два велосипедиста одновременно отправились в 88-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 3 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 3 часа раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч – скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым, тогда скорость первого велосипедиста равна https://ege.sdamgia.ru/formula/4c/4cdf48e9b7b06be6ca45b10a08d1985fp.pngкм/ч. Первый велосипедист прибыл к финишу на 3 часа раньше второго, отсюда имеем:  https://ege.sdamgia.ru/formula/06/06cea7d7a18a619e553e818c80da0a3ap.png  https://ege.sdamgia.ru/formula/21/21393f75a12ed0b4ea20130df7d86f95p.png    Таким образом, скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым, равна 8 км/ч.    Ответ: 8.  5659  8  **3.** Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо придорожного столба за 9 секунд. Найдите длину поезда в метрах  **Решение.**  Относительная скорость поездов равна  https://ege.sdamgia.ru/formula/9f/9f7f9522f174d6c97fb4080ee327ac54p.png  За 36 секунд один поезд проходит мимо другого, то есть вместе поезда преодолевают расстояние, равное сумме их длин:  https://ege.sdamgia.ru/formula/cd/cd3f34f14a1a4b4df1b7ffc9b4570097p.pngм,  поэтому длина скорого поезда https://ege.sdamgia.ru/formula/70/7003a7d41415563dc8339ea1e78fa5b5p.png    Ответ: 300.  99612  300  Источник: Проб­ный экзамен по математике. Санкт-Петербург 2013. Вариант 1.  **4.** Смешали некоторое количество 16-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 18-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/55/558adf54c2758c66cc073c1b79279cb0p.png    Ответ: 17.  108695  17  **5.** Одиннадцать одинаковых рубашек дешевле куртки на 1%. На сколько процентов тринадцать таких же рубашек дороже куртки?  **Решение.**  Пусть рубашка стоит *p*, а куртка *K* единиц. Тогда    https://ege.sdamgia.ru/formula/76/76290bfdd30d0cfcecc7c29163233fd5p.png  Это означает, что 13 рубашек составляет 117% стоимости куртки. Эта стоимость превышает стоимость куртки на 17%.    Ответ: 17. | **Вариант № 28**  **1.** Смешали некоторое количество 18-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 14-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/8d/8df2a32d7ea4968a9e487c492d469785p.png    Ответ: 16.  108671  16  **2.** Расстояние между городами *A* и *B* равно 450 км. Из города *A* в город *B* выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города *B* выехал со скоростью 70 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 240 км от города *A*. Ответ дайте в км/ч.  **Решение.**  Пусть https://ege.sdamgia.ru/formula/9e/9e3669d19b675bd57058fd4664205d2ap.pngкм/ч – скорость первого автомобиля. Автомобиль, выехавший из города *B*, преодолел расстояние (450−240) км = 210 км. Первый автомобиль находился в пути на 1 час больше, чем второй. Тогда,  https://ege.sdamgia.ru/formula/29/297024e5b515bb212a551b5fafead7abp.png  Таким образом, скорость первого автомобиля равна 60 км/ч.    Ответ: 60.  113079  60  **3.** Смешали некоторое количество 19-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 15-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?  **Решение.**  Процентная концентрация раствора (массовая доля) равна https://ege.sdamgia.ru/formula/aa/aaead85ec2a03a4750bcfd74627cb27dp.pngПусть масса получившегося раствора https://ege.sdamgia.ru/formula/3a/3aa8a48dcaea6cf7ecb3ba1e24604bd5p.pngТаким образом, концентрация полученного раствора равна:  https://ege.sdamgia.ru/formula/e2/e248b0ff50f9872234a4b99a58073842p.png    Ответ: 17.  108693  17  **4.** Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 16 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?  **Решение.**  Виноград содержит 10% питательного вещества, а изюм – 95%. Поэтому 16 кг изюма содержат https://ege.sdamgia.ru/formula/8e/8e6b39ea1f436cff96ed3be87c728622p.pngкг питательного вещества. Таким образом, для получения 16 килограммов изюма требуется https://ege.sdamgia.ru/formula/8b/8bc5c47340ba993d1757fc36b488f542p.pngкг винограда.    Ответ: 152.  109071  152  **5.** По двум параллельным железнодорожным путям друг навстречу другу следуют скорый и пассажирский поезда, скорости которых равны соответственно 65 км/ч и 35 км/ч. Длина пассажирского поезда равна 700 метрам. Найдите длину скорого поезда, если время, за которое он прошел мимо пассажирского поезда, равно 36 секундам. Ответ дайте в метрах..**Решение.** Скорость поезда равна  https://ege.sdamgia.ru/formula/fc/fc36f8a08ddc295171e34c7d9bd9668ap.png м/с.  За 9 секунд поезд проходит мимо придорожного столба расстояние равное своей длине:  https://ege.sdamgia.ru/formula/19/19b6eda3e5a8aca2f59a1113adc4a22bp.pngметров.    Ответ: 150. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | 7 | 2903040 | 38.4 | 16 | 240 | 11 | 3 | 70 | 69 | 63 | 10 | 108 | 90 | 16 |
| 2 | 6 | 150 | 7 | 10 | 63 | 16 | 16 | 72 | 15 | 10 | 19 | 50 | 16 | 6 |
| 3 | 16 | 17 | 50 | 25 | 45 | 6 | 9 | 17 | 18 | 8.4 | 14 | 20 | 9 | 40.5 |
| 4 | 12 | 20 | 62 | 4 | 27 | 12 | 12 | 17 | 21 | 31 | 65 | 10 | 17 | 50 |
| 5 | 6 | 8.4 | 69 | 69 | 9 | 21 | 18 | 8 | 50 | 50 | 34 | 28 | 12 | 2903040 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 1 | 28 | 1 | 56 | 7 | 8 | 20 | 7 | 38 | 5 | 17 | 60 | 14000 | 92 | 16 |
| 2 | 17 | 66000 | 6 | 1 | 15 | 23 | 792 | 50 | 7 | 65 | 18 | 9 | 8 | 60 |
| 3 | 69 | 75 | 17 | 90 | 27 | 17 | 29 | 779 | 15 | 12 | 300 | 12 | 150 | 17 |
| 4 | 2 | 22 | 14 | 10 | 6 | 6 | 11 | 100 | 16 | 90 | 75 | 70 | 17 | 152 |
| 5 | 200 | 27 | 18 | 14 | 70 | 36 | 12 | 20 | 13 | 7 | 320000 | 35000 | 17 | 300 |