**8 класс**

1. В автобусе ехало не более 100 пассажиров, причем число сидящих пассажиров было в 2 раза больше числа стоящих. На остановке из автобуса вышло ровно 4% всех пассажиров. Найдите число пассажиров, оставшихся в автобусе.

*(3 балла)*

1. Продлевая каждую сторону треугольника ABC на отрезок, равный этой стороне, получаем треугольник KLM, Площадь треугольника ABC равна 1. Чему равна площадь треугольника KLM?

(5баллов)

1. Построить прямоугольный треугольник по гипотенузе и радиусу вписанного круга.

*(6 баллов)*

1. Постройте график у = |1 - х| - |х - 2| - |х - 3|.

*(5 баллов)*

1. За круглым столом сидят 7 гномов. Перед каждым стоит кружка. В некоторые из этих кружек налито молоко. Один из гномов разливает все свое молоко в кружки остальных поровну. Затем его сосед справа делает то же самое. Затем то же самое делает следующий сосед справа и т.д. После того как последний, седьмой гном разлил всем остальным свое молоко, в каждой кружке оказалось столько молока, сколько было в ней вначале. Во всех кружках вместе молока 3 литра. Сколько молока было первоначально в каждой кружке?

*(6 баллов****)***

**8 класс**

1. Задача древних римлян.

Один человек перед смертью сделал такое завещание: «В случае рождения сына завещаю ему 2/3 наследства, а матери - 1/3. В случае рождения дочери отдать ей 1/3 наследства, а матери - 2/3». Как поделить наследство, чтобы выполнить условия завещания, если родились мальчик и девочка?

(*3 балла)*

2. Сестре теперь втрое больше лет, чем было ей тогда, когда брат был в ее возрасте. Когда сестре будет столько лет, сколько теперь брату, то им обоим будет вместе 96 лет. Сколько лет каждому из них сейчас?

*(6 баллов)*

3. Пусть АВСД квадрат, N - любая точка стороны ДС, М - стороны АД; Р - точка пересечения прямых AN и ВМ, Q - точка пересечения прямых МС и AN, R - точка пересечения прямых СМ и BN.

Докажите, что S BPQR= S ДМQN + SCRN+ SAPM

*(6 баллов)*

4. Найдите сумму: 

*(3 балла)*

5. Можно ли на листе клетчатой бумаги размером 20x30 клеток провести прямую так, чтобы пересечь 50 клеток?

*(7 баллов)*

**8 класс**

1. Сколько различных пар натуральных чисел х ≤ у удовлетворяют уравнению



1. Между пунктами А и В организовано движение автобусов, следующих друг за другом с интервалом ровно в 7 мин. Каждый из них проезжает путь в одну сторону без остановок ровно за 25 минут и, постояв некоторое время на конечной остановке, едет в другую сторону. Сколько автобусов обслуживают маршрут, если на стоянке в пункте А или В никогда не бывает более одного автобуса?
2. Три брата возвращались домой с рыбалки, где их ожидал бочонок холодного кваса. Старший брат шел втрое медленнее младшего и вдвое медленнее среднего. Придя домой, младший сразу же принялся за бочонок и выпил седьмую его часть к приходу среднего брата, который присоединился к младшему и стал поглощать квас с такой же скоростью. Досталось ли кваса старшему брату?

4. Даны круг с диаметром АВ и некоторая точка М вне круга. Требуется опустить из точки М перпендикуляр на диаметр АВ или его продолжение, пользуясь только одной линейкой.

5. Докажите, что при делении любого простого числа на 30 в остатке получится также простое число.

**8 класс**

1. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:



1. Докажите, что при любом натуральном числе *п* число *4п + 5* делится на 3.
2. Сумма двух чисел равна 2, а сумма их квадратов равна 3. Найдите сумму кубов и сумму четвертых степеней этих чисел.
3. На свой день рождения Леонард Эйлер угощал друзей треугольным тортом, который он разрезал на 6 кусков по трем биссектрисам. Задержавшемуся Мюнхаузену достался последний кусок в форме прямоугольного треугольника, на основании чего барон заявил, что торт имел форму равнобедренного треугольника. Прав ли барон?
4. Три мухи в полдень сели на секундную, минутную и часовую стрелки часов и поехали на них. Когда какая-то стрелка обгоняла другую, сидящие на этих стрелках мухи менялись местами (а если бы секундная стрелка обогнала часовую и минутную стрелки одновременно, то местами поменялись бы мухи с секундной и часовой). Сколько кругов проехала каждая из мух до полуночи?

**8 класс**

1. В треугольнике ABC биссектрисы углов ВАС и ABC пересекаются в точке О, Найдите угол АСВ, если угол АОВ равен 125°.

*(3 балла)*

2. Имеются 11 арбузов и весы, с помощью которых можно за одно взвешивание определить общий вес любых трех арбузов. Как за шесть таких взвешиваний определить общий вес всех арбузов?

*(4 балла)*

3. Девятиклассник Петя, переписывая из учебника в тетрадь пример на сложение двух десятичных дробей, допустил ошибку, поставив в одной из дробей запятую на один разряд правее, В результате этого, сложив записанные в его тетради дроби, он получил 23,7, но заглянув в раздел «Ответы» учебника, Петя увидел, что результат в этом примере должен был бы равняться 3,45. Какие дроби должен был складывать Петя?

*(6 баллов)*

4. М.В.Ломоносов тратил одну денежку на хлеб и квас. Когда цены выросли на 20%, на ту же денежку он приобретал полхлеба и квас. Хватит ли той же денежки хотя бы на квас, если цены еще раз вырастут на 20%?

*(8 баллов)*

5. Несколько населенных пунктов соединены дорогами с городом, а между ними дорог нет. Автомобиль отправляется из города с грузами сразу для всех населенных пунктов. Стоимость каждой поездки равна произведению веса всех грузов в кузове на расстояние. Докажите, что если вес каждого груза численно равен расстоянию от города до пункта назначения, то общая стоимость перевозки не зависит от порядка, в котором объезжаются пункты.

*(9 баллов)*

***8 класс***

**1.** Малыш и Карлсон поочередно берут конфеты из одного пакета. Малыш берет одну конфету, Карлсон – две, затем Малыш берет три конфеты, Карлсон – четыре, и т. д. Когда количество оставшихся в пакете конфет станет меньше необходимого, тот, чья очередь наступила, берет все оставшиеся конфеты. Сколько конфет было в пакете первоначально, если у Малыша в итоге оказалась 101 конфета?

**2**. У крестьянина были коза, корова и кобыла, а еще стог сена и сын. Сын подсчитал, что этого сена хватит, чтобы кормить козу и кобылу один месяц, или козу и корову $\frac{3}{4}$ месяца, или же корову и кобылу $\frac{1}{3}$ месяца. Отец сказал, что сын плохо учится в школе. Объясните, почему он был вправе так сказать.

**3.** В ящике 25 кг гвоздей. Как с помощью чашечных весов и одной гири в 1 кг за два взвешивания отмерить 19 кг гвоздей?

**4**. Имеется 30 бревен длинами 3 и 4 м, суммарная длина которых равна 100м. Каким числом распилов можно распилить бревна на чурбаны длиной 1 м?

**8 класс**

1. Рядом с причалом стоит корабль со спущенной на воду веревочной лестницей. У лестницы 10 ступенек. Расстояние между ступеньками равно 30 см. Самая нижняя ступенька касается поверхности воды. Океан очень спокоен, но начинается прилив, который поднимает воду за 3 ч на 15 см. Сколько пройдет времени, пока покроется водой третья ступенька веревочной лестницы?
2. Некто оставил в наследство определенную сумму денег, разделив ее между наследниками следующим образом: первый получил 500 у.е. и $\frac{1}{7}$ часть оставшейся суммы, затем второй получил 1000 у.е. и $\frac{1}{7}$ часть оставшейся суммы и т.д. В результате оказалось, что вся сумма денег разделена между наследниками поровну. Найдите количество наследников и величину завещанного состояния.
3. Какие натуральные числа *х* и *у* удовлетворяют

 уравнению $\frac{1}{х}$ + $\frac{1}{у}$ + $\frac{1}{ху}$ = 1?

1. Вычислите наиболее рациональным способом

$\frac{36}{3\*7}$ + $\frac{36}{7\*11}$ + $\frac{36}{11\*15}$ + $\frac{36}{15\*19}$ + $\frac{36}{19\*23}$ + $\frac{36}{23\*27}$ + $\frac{36}{27\*31}$ + $\frac{36}{31\*35}$.

**8 класс**

**1.** Четыре числа попарно сложили и получили шесть сумм. Известны четыре наименьшие из этих сумм: 1, 5, 8 и 9. Найдите две остальные суммы и сами исходные числа.

**2.** За весну Обломов похудел на 25%, а затем за лето прибавил в весе 20%, за осень похудел на 10%, а за зиму прибавил 20%. Похудел ли он или поправился за год?

**3.** Найдите все натуральные числа *п,* для которых сумма квадратов всех их собственных (т.е. не равных *п*) делителей равна *2п + 2*.

**4.** В школьной математической олимпиаде приняли участие учащиеся всех восьмых классов. Ученики 8 «Д» класса выступили следующим образом: первую задачу решили 9 учеников, вторую – 7 учеников, третью – 5 учеников, четвертую – 3 ученика, пятую 1 ученик. Все ученики 8 «Д», кроме Пети, решили одинаковое число задач, а Петя на одну задачу больше. Мог ли он стать призером олимпиады, если призерами олимпиады стали восьмиклассники, решившие четыре или пять задач?

**5.** Восстановите стертые цифры числа 3\*\*977\*, зная, что оно делится без остатка на 792.