**Занимательные задачи**

**1
О НЕКОТОРОМ ЧИСЛЕ известно, что оно нечетно, не делится на 5 и что квадрат его оканчивается той же цифрой, что и само число. Выясните, какая цифра стоит в конце этого числа

2
Всем членам одной семьи сейчас 73 года. Состав семьи таков: муж, жена, дочь и сын. Муж старше жены на 3 года, дочь старше сына на 2 года. Четыре года тому назад всем членам семьи было 58 лет. Сколько лет сейчас каждому члену семьи?

3
Софизмом называется умышленно ложное умозаключение, которое имеет видимость правильного.
Расстояние от Земли до Солнца равно толщине волоска.
Пусть а(м) – расстояние от Земли до Солнца, b(м) – толщина волоска. Среднее арифметическое обозначим через v. Имеем: a.+ b = 2v, a=2v-b, a-2b=-b. Перемножив по частям два последних равенства, получаем: a2-2av+v2=b2 – 2bv + v2, или(a - v)2= (b-v)2, т.е (a-v)=(b-v), и, значит, a=b. Где ошибка?

4
В отчете об изучении иностранных языков студентами некоторой специальности говорилось, что всех студентов 100 человек, из них 5 человек изучают английский, немецкий и французский языки, 10 – английский и немецкий, 8 – французский и английский, 20 – немецкий и французский, 30 – английский, 23 – немецкий, 50 – французский. Тому, кто составил этот отчет было указано на ошибки. Верно ли это?

5
У семи лиц по семи кошек, каждая кошка съедает по семи мышей, каждая мышь съедает по семи колосьев ячменя, из каждого колоса может вырасти по семи мер зерна. Сколько мер зерна сохраняется благодаря этим кошкам? (Египетский папирус – около 2000 лет до н.э.)

6
В одном украинском городе все жители говорят на русском или украинском языке. По-украински говорят 85% всех жителей, а по-русски – 75%. Сколько процентов всех жителей этого города говорят на обоих языках?

7
Из разговора 1 сентября: «Сколько тебе еще учиться?» - «Столько, сколько ты уже проучился. А тебе?» - «В полтора раза больше». Кто в какой класс перешел?

8
В записи КТС + КСТ = ТСК каждой букве соответствует своя цифра. Найти, чему равно число ТСК?

9
Диаметр опаленной площади тайги от взрыва Большого Тунгусского метеорита равен приблизительно 38 км. Какая площадь тайги была опалена?

10
Какой гвоздь крепче держится в деревянной стене (труднее вытащить из стены) – круглый, квадратный или треугольный, если забивать их на одну глубину и площади их поперечных сечений равны?

11
При внесении квартирной платы на один день позже установленного срока начисляется пеня в размере 0,1% от суммы платежа. Сколько придется заплатить в случае задержки квартирной платы на три месяца, если квартирная плата составила 100 рублей?
Банком установлена процентная ставка из расчета 3% в месяц. Сколько денег должен получить гражданин, вложивший в этот банк 100 рублей на 3 месяца?
Выгодно ли гражданину задержать на три месяца внесение квартирной платы, вложив эти 100 рублей в банк?

12
Бился Иван-царевич со Змеем Горынычем, трехглавым и треххвостым. Одним ударом он мог сгубить либо одну голову, либо один хвост, либо две головы, либо два хвоста. Но если срубить один хвост, то вырастут два; если срубить два хвоста - вырастет голова; если срубить голову, то вырастет новая голова; а если срубить две головы, то не вырастит ничего. Объясните, как должен действовать Иван- царевич, чтобы срубить Змею все головы и все хвосты кА можно быстрее.

13
В двух школах поселка было 1500 учащихся. Через год число учащихся первой школы увеличилось на 10%, а второй – на 20%, и в результате общее число стало равным 1720. Сколько учащихся было в каждой школе первоначально?

14
Два печника, работая вместе, могут сложить печь за 12 часов. Если первый печник будет работать 2 ч, а второй 3 ч, то они выполнят только 20% всей работы. За сколько часов может сложить печь каждый печник, работая отдельно?

15
При смешивании 5%-ного раствора кислоты с 40%-ным раствором кислоты получили 140 г 30%-ного раствора. Сколько граммов каждого раствора было для этого взято?

16
Из числа 1234512345123451234512345 вычеркните 10 цифр так, чтобы оставшееся число было максимально возможным.

17
Тётя приехала навестить своих двух племянников и трех племянниц, которых давно не видела. Первыми вышли к ней маленький Саша с сестренкой Светой, и мальчуган гордо объявил тёте, что он в два раза старше своей сестры. Затем выбежала Юля, и отец сказал гостю, что обе девочки вместе вдвое старше мальчика. Когда пришел из школы Олег, отец объявил, что оба мальчика вместе вдвое старше обеих девочек вместе. Позднее всех пришла Вика и, увидев гостя, радостно воскликнула:
- Тётя, вы приехали как раз в день моего рождения. Мне сегодня исполнился двадцать один год.
- И знаете еще что, - прибавил отец, - я сейчас сообразил, что мои три дочери вместе вдвое старше обоих моих сыновей.
Сколько лет было каждому сыну и каждой дочери?

18
Мачеха, уезжая на бал, дала Золушке мешок, в котором были перемешаны мак и просо, и велела перебрать их. Когда Золушка уезжала на бал, она оставила три мешка: в одном – просо, в другом – мак, а в третьем – еще не разобранная смесь. Чтобы не перепутать мешки, Золушка к каждому из них приклеила таблички: «Мак», «Просо», «Смесь». Мачеха вернулась с бала первой и нарочно поменяла местами таблички так, чтобы на каждом мешке оказалась неправильная запись. Ученик Феи успел предупредить Золушку, что теперь ни одна табличка на мешках не соответствует действительности. Тогда Золушка достала только одно – единственное зернышко из одного мешка и, посмотрев на него, сразу догадалась, где что лежит. Как она это сделала?

19
У любителя замысловатых задач спросили, сколько ему лет. Ответ был таковым:
- Возьмите трижды мои годы через три года да отнимите трижды мои годы три года назад – у вас как раз получатся мои годы.
Сколько же ему теперь лет?

20
Али – Баба попал в пещеру с сокровищами. Полный сундук алмазов весит 40 кг, полный сундук золота -200 кг. На базаре килограмм алмазов стоит 60 таньга, а килограмм золота – 20 таньга. Какие сокровища должен взять Али-Баба, если они должны весить не более 100 кг, помещаться в сундук и стоить как можно больше?

21
48 кузнецов должны подковать 60 лошадей. Какое наименьшее время они затратят они на эту работу, если каждый кузнец тратит на одну подкову 5 минут? При этом надо учесть, что лошадь не может стоять на двух ногах.

22
Мама дала Васе денег на 30 карандашей. Оказалось, что в магазине карандашная фабрика проводит рекламную акцию: в обмен на чек о покупке набора из 20 карандашей возвращают 25 % стоимости набора, а в обмен на чек о покупке набора из 5 карандашей 10 %. Какое наибольшее число карандашей может купить Вася?

23
Имеется два сплава, в одном из которых содержится 40%, а в другом 20% серебра. Сколько кг второго слава нужно добавить к 20 кг первого, чтобы после сплавления вместе получить сплав, содержащий 32% серебра?

24
По дороге цепочкой ползут три черепахи. «За мной ползут две черепахи» – говорит первая. «За мной ползет одна черепаха, и передо мной ползет одна черепаха» – говорит вторая. «Передо мной ползут две черепахи, и за мной ползет одна черепаха» – говорит третья. Как такое может быть?

25
В примере на сложение цифры заменили буквами (причем одинаковые цифры – одинаковыми буквами, а разные цифры – разными буквами) и получили: БУЛОК + БЫЛО = МНОГО. Сколько же было булок? Их количество есть максимальное возможное значение числа МНОГО.

26
В лесу растет миллион елок. Известно, что на каждой из них не более 600000 иголок. Докажите, что в лесу найдутся две елки с одинаковым числом иголок.

27
При помощи ножниц вырежьте в тетрадном листе дырку, через которую мог бы пролезть слон! 28
Можно ли расположить 6 длинных круглых карандашей так, чтобы каждый из них касался любого другого?

29
Найдите внутри выпуклого четырехугольника точку, такую, что сумма расстояний от нее до вершин минимальна.

30
Докажите, что в выпуклом четырехугольнике сумма длин диагоналей больше его полупериметра и меньше периметра.

31
a, b, c – натуральные числа, причем a + b + c делится на 6. Докажите, что aі + bі + cі тоже делится на 6.

32
Можно ли разменять 25 рублей при помощи десяти купюр достоинством в 1, 3 и 5 рублей?

33
Найдите последнюю цифру числа.

34
В алфавите племени Бум-Бум шесть букв. Словом является любая последовательность из шести букв, в которой есть хотя бы две одинаковые буквы. Сколько слов в языке племени Бум-Бум?

35
Сколько существует 10-значных чисел, в которых имеется хотя бы две одинаковые цифры?

36
Докажите, что nі + 2n делится на 3 для любого натурального n.

37
Муха сидит на внешней поверхности круглого стакана. Ей надо перебраться в другую точку, лежащую на внутренней поверхности стакана. Найдите кратчайший путь мухи (толщиной стенок стакана можно пренебречь).

38
Слово – любая конечная последовательность букв русского алфавита. Выясните, сколько различных слов можно составить из слов
а) «ВЕКТОР»;
б) «ЛИНИЯ»;
в) «ПАРАБОЛА»;
г) «БИССЕКТРИСА»;
д) «МАТЕМАТИКА».

39
Разведка звездной империи ФИГ-45 перехватила секретное шифрованное сообщение враждебной планеты Медуза: ДУРАК + УДАР = ДРАКА. Известно, что разные цифры зашифрованы разными буквами, а одинаковые цифры – одинаковыми буквами. Два электронных думателя взялись найти решение и получили два разных ответа. Может ли такое быть или один из них надо сдать в переплавку?

40
В стране Курляндии m футбольных команд (по 11 футболистов в каждой). Все футболисты собрались в аэропорту для поездки в другую страну на ответственный матч. Самолет сделал 10 рейсов, перевозя каждый раз по m пассажиров. Еще один футболист прилетел к месту предстоящего матча на вертолете. Докажите, что хотя бы одна команда была целиком доставлена в другую страну.

41
Точка M находится на стороне AB, а точка K – на стороне BC треугольника ABC. Отрезки AK и CM пересекаются в точке O. Докажите, что если OM = OK, и равны углы KAC и MCA, то треугольник ABC – равнобедренный.

42
В остроугольном треугольнике ABC проведены высота CH и медиана BK, причем BK = CH, а также равны углы KBC и HCB. Докажите, что треугольник ABC – равносторонний.

43
Предположим, что справедливы следующие утверждения:
а) среди людей, имеющих телевизоры, есть такие, которые не являются малярами;
б) люди, каждый день купающиеся в бассейне, но не являющиеся малярами, не имеют телевизоров.
Следует ли отсюда, что не все владельцы телевизоров каждый день купаются в бассейне?

44
В Стране Чудес проводилось следствие по делу об украденной муке. На суде Мартовский Заяц заявил, что муку украл Болванщик. В свою очередь Болванщик и Соня дали показания, которые по каким-то причинам не были записаны. В ходе судебного заседания выяснилось, что муку украл лишь один из трех подсудимых и что только он дал правдивые показания. Кто украл муку?

45
В трех урнах лежат шары: в одной – два белых, в другой – два черных, в третьей – белый и черный. На урнах висят таблички: ББ, ЧЧ и БЧ, так, что содержимое каждой из урн не соответствует табличке. Как, вытащив один шар, определить, в какой урне что лежит?

46
Имеется 101 монета. Среди них 100 одинаковых настоящих монет и одна фальшивая, отличающаяся от них по весу. Необходимо выяснить, легче или тяжелее фальшивая монета, чем настоящая. Как это сделать при помощи двух взвешиваний на чашечных весах без гирь?

47
Есть 5 монет, из которых три настоящих, одна – фальшивая, которая весит больше настоящей, и одна – фальшивая, которая весит меньше настоящей. За три взвешивания определите обе фальшивые монеты.

48
Король хочет построить 6 крепостей и соединить каждые две из них дорогой. Начертите такую схему расположения крепостей и дорог, чтобы на ней было только три перекрестка, и на каждом из них пересекались только две дороги.

49
Как разрезать квадрат на 5 прямоугольников, чтобы никакие два из них не имели общей стороны?

50
Как разрезать произвольный треугольник на 3 части, из которых можно сложить прямоугольник?

51
В алфавите языка племени Ни-Бум-Бум 22 согласных и 11 гласных, причем словом в этом языке называется произвольное буквосочетание, в котором нет двух согласных подряд и ни одна буква не использована дважды. Алфавит разбили на 6 непустых групп. Докажите, что из всех букв одной из групп можно составить слово.

52
На столе лежат 4 карточки, на которых сверху написано: А, Б, 4, 5. Какое наименьшее количество карточек и какие именно надо перевернуть, чтобы проверить, верно ли утверждение: «Если на одной стороне карточки написано четное число, то на другой стороне карточки – гласная буква»?

53
В точке O пересекаются диагонали AC и BD 4-угольника ABCD. Периметры треугольников ABC и ABD равны. Равны и периметры треугольников ACD и BCD. Докажите, что AO = BO.

54
Если каждый мальчик купит пирожок, а каждая девочка – булочку, то они потратят вместе на одну копейку меньше, чем если бы каждый мальчик купил булочку, а каждая девочка – пирожок. Известно, что мальчиков больше, чем девочек. На сколько?

55
Четверо товарищей купили вместе лодку. Первый внес половину суммы, внесенной остальными; второй – треть суммы, внесенной остальными; третий – четверть суммы, внесенной остальными, а четвертый внес 130 рублей. Сколько стоит лодка и сколько внес каждый?

56
На дороге, соединяющей два аула, нет горизонтальных участков. Автобус идет в гору всегда со скоростью 15 км/ч, а под гору – 30 км/ч. Найдите расстояние между аулами, если известно, что путь туда и обратно автобус проезжает за 4 часа.

57
Две команды разыграли первенство школы в десяти видах, причем за победу команда получала 4 очка, за ничью – 2 и за проигрыш – 1 очко. Вместе обе команды набрали 46 очков. Сколько было ничьих?

58
Докажите, что число 3999991 не является простым.

59
В классе 14 человек занимаются английским языком, 8 человек – французским. Трое учеников при этом изучают оба языка. Сколько учеников в классе, если известно, что каждый изучает хотя бы один язык?

60
В алфавите языка племени УЫУ всего две буквы: У и Ы, причем этот язык обладает такими свойствами: если из слова выкинуть стоящие рядом буквы УЫ, то смысл слова не изменится. Точно так же смысл слова не изменится при добавлении в любое место слова буквосочетания ЫУ или УУЫЫ. Можно ли утверждать, что слова УЫЫ и ЫУУ имеют одинаковый смысл?**