1. Четыре приятеля — Миша, Коля, Саша и Дима — проживают по следующим адресам: Лесная ул., 37; Цветочная ул., 25; Лесная ул., 25. Узнайте, в каком доме и на какой улице живет каждый из мальчиков, если известно, что Миша и Коля живут на одной улице, Саша и Коля живут в домах с одинаковыми номерами, а Миша и Дима — родные братья.
2. На завтрак в школьной столовой приготовили блины с вареньем, пироги с капустой, оладьи со сметаной и пироги с вареньем. Лена, Аня, Ваня и Света выбрали разные блюда. Определите, какое блюдо выбрал каждый из ребят, если известно, что Лена и Аня — сладкоежки, а Ваня и Аня больше всего любят пироги.
3. Катя, Соня, Галя и Тамара родились 2 марта, 17 мая, 2 июля и 20 марта. Соня и Галя родились в одном месяце, а дни рождения Гали и Кати обозначаются одинаковыми числами. Назовите дату рождения каждой девочки.
4. Наташа, Валя, Маша, Галя и Лена вырезали из бумаги разные фигуры. Кто-то вырезал круг из бумаги в клетку, кто-то круг из бумаги в линейку, кто-то квадрат из бумаги в клетку, кто-то квадрат из бумаги в линейку, а кто-то флажок из белой бумаги. Галя и Валя вырезали круги. Галя и Наташа вырезали из бумаги в клетку. Наташа
5. Сидели как-то на берегу реки три школьных товарища и вели неторопливую беседу. Фамилия одного из ребят Токарев, второго — Слесарев, а третьего — Плотников. Отцы их работают плотником, токарем и слесарем. «Интересно, что ни один из наших отцов не работает по той специальности, от которой произошла его фамилия», — сказал мальчик, отец которого слесарь. «А ведь ты прав», — подтвердил после раздумья Токарев. Кем работают отцы мальчиков?
6. Однажды в Артеке за круглым столом оказалось пятеро ребят родом из Москвы, Санкт-Петербурга, Новгорода, Перми и Томска: Юра, Толя, Алеша, Коля и Витя. Москвич сидел между томичем и Витей, петербуржец — между Юрой и Толей, а напротив него сидели пермяк и Алеша. Коля никогда не был в Санкт-Петербурге, Юра не был в Москве и Томске. Томич с Толей регулярно переписываются. Определите, в каком городе живет каждый из ребят.
7. Пятеро одноклассников: Аня, Саша, Лена, Вася и Миша стали победителями олимпиад школьников по физике, математике, информатике, литературе и географии. Известно, что: 1) победитель олимпиады по информатике учит Аню и Сашу работе на компьютере; 2) Лена и Вася тоже заинтересовались информатикой; 3) Саша всегда побаивался физики; 4) Лена, Саша и победитель олимпиады по литературе занимаются плаванием; 5) Саша и Лена поздравили победителя олимпиады по математике; 6) Аня сожалеет о том, что у нее остается мало времени на литературу. Победителем какой олимпиады стал каждый из этих ребят?
8. В небольшом городке живут пятеро друзей: Иванов, Петров, Сидоров, Гришин и Алексеев. Профессии у них разные: один из них — маляр, другой — мельник, третий — плотник, четвертый — почтальон, пятый — парикмахер. Петров и Гришин никогда не держали в руках малярной кисти. Иванов и Гришин всё собираются посетить мельницу, на которой работает их товарищ. Петров и Иванов живут в одном доме с почтальоном. Иванов и Сидоров каждое воскресенье играют в городки с плотником и маляром. Петров брал билеты на футбол для себя и для мельника. Определите профессию каждого из друзей.
9. В начале лета школьники организовали сельскохозяйственную бригаду для работы на пришкольном участке и избрали бригадира, заместителя бригадира и звеньевых первого, второго и третьего звеньев. Их имена: Аня, Боря, Вася, Гриша и Дина. Звеньевая первого звена решила подружиться со звеньевой второго звена. Дина удивилась, узнав, что бригадир и звеньевая второго звена — брат и сестра. Гриша дружит с бригадиром и его заместителем. У Васи нет сестер. Назовите должности каждого из ребят.
10. Три дочери писательницы Дорис Кей — Джуди, Айрис и Линда — тоже очень талантливы. Они приобрели известность в разных видах искусств — пении, балете и кино. Все они живут в разных городах, поэтому Дорис часто звонит им в Париж, Рим и Чикаго. Известно, что: 1) Джуди живет не в Париже, а Линда — не в Риме; 2) парижанка не снимается в кино; 3) та, кто живет в Риме, — певица; 4) Линда равнодушна к балету. Где живет Айрис и какова ее профессия?
11. Андрей, Боря, Женя, Дима, Ольга, Роза, Полина и Серафима — друзья. В это воскресенье Андрей отправился на концерт, Боря провел вечер с Ольгой, Женя так и не встретил Розу, Полина побывала в кино, Роза посмотрела спектакль в театре. Какая-то пара посетила художественную выставку. Мы не знаем, где именно были Дима и Серафима, но известно, что каждый юноша из этой компании был в театре, на выставке, на концерте или в кино с одной из девушек — Ольгой, Розой, Полиной или Серафимой. Определите, кто в это воскресенье побывал в театре, кто — на выставке, кто — на концерте, а кто — в кино?
12. Вадим, Сергей и Михаил хотят в будущем стать агрономом, трактористом и экономистом. На вопрос, кем хотел бы стать каждый из них, один ответил: «Вадим хочет быть агрономом, Сергей не хочет быть агрономом, а Михаил не хочет быть экономистом». Впоследствии выяснилось, что в этом ответе только одно утверждение верно, а два других ложны. Кем хочет стать каждый из мальчиков?
13. Три брата имеют специальности: архитектор, бетонщик, водитель. Из трех утверждений: «Алексей — архитектор», «Борис — не архитектор», «Владимир — не водитель» только одно верное. Является ли Владимир архитектором?
14. Петя, Катя и Саша пошли на бал-маскарад. Во время раздачи призов королева бала попросила каждого из них сказать, мальчик он или девочка. В ответ дважды прозвучало: «Я — мальчик» и один раз: «Я — девочка». Потом оказалось, что два из этих ответов верны, а один — нет. Назовите полное имя
15. В некотором царстве-государстве повадился Змей Го- рыныч разбойничать. Послал царь четырех богатырей погубить Змея, а награду за то обещал великую. Вернулись богатыри с победой, и спрашивает их царь: «Так кто же из вас главный победитель, кому достанется царева дочь и полцарства?» Засмущались добры молодцы и ответы дали туманные. Илья Муромец сказал: «Это все Алеша Попович, царь-батюшка». 2) Алеша Попович возразил: «То был Микула Селяни- нович». 3) Микула Селянинович: «Не прав Алеша, не я это». 4) Добрыня Никитич: «И не я, батюшка». Подвернулась тут Баба-Яга и говорит царю: «А прав-то лишь один из богатырей, видела я всю битву своими глазами». Кто же из богатырей победил Змея Горыныча?
16. На острове живут рыцари и лжецы. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Трое жителей острова — А, В и С — разговаривали между собой в саду. Проходивший мимо незнакомец спросил у А: «Вы рыцарь или лжец?» Тот ответил, но так неразборчиво, что незнакомец не смог ничего понять. Тогда незнакомец спросил у В: «Что сказал А?» «А сказал, что он лжец», — ответил В. «Не верьте В! Он лжет!» — вмешался в разговор островитянин С. Кто из островитян В и С рыцарь, а кто лжец?
17. На острове живут два племени: аборигены и пришельцы. Аборигены всегда говорят правду, а пришельцы всегда лгут. Путешественник, приехавший на остров, увидел трех стариков. «Ты кто, — спросил он первого, — абориген или пришелец?» Старик ответил на вопрос путешественника, но тот не расслышал ответа. «Первый старик сказал, кажется, что он пришелец», — обратился путешественник к двум другим старикам. «Да, — сказал второй, он сказал, что он пришелец». «Нет, возразил третий, — он сказал, что он не 26 Занимательные задачи по информатике пришелец, а абориген». Что сказал первый старик? Кем были второй и третий старики?
18. Жители города А говорят только правду, жители города Б — только ложь, жители города В — попеременно правду и ложь (т. е. из двух утверждений, высказанных ими, одно истинно, а другое ложно). Дежурному пожарной части по телефону сообщили: «У нас пожар, приезжайте скорее!» «Где?» — спросил дежурный. «В городе В», — ответили ему. Куда должна выехать пожарная машина? (Пожар действительно был.)
19. В одной книге было написано 100 следующих утверждений: «В этой книге ровно одно неверное утверждение». «В этой книге ровно два неверных утверждения». «В этой книге ровно сто неверных утверждений». Какое из этих утверждений верное?
20. Коля, Вася и Сережа гостили летом у бабушки. Однажды один из мальчиков нечаянно разбил любимую бабушкину чашку. На вопрос, кто разбил чашку, они дали такие ответы: Сережа: 1) «Я не разбивал»; 2) «Вася не разбивал». Вася: 3) «Сережа не разбивал»; 4) «Чашку разбил Коля». Коля: 5) «Я не разбивал»; 6) «Чашку разбил Сережа». Бабушка знала, что один из ее внуков, назовем его правдивым, оба раза сказал правду; второй, назовем его шутником, оба раза сказал неправду; третий, назовем его хитрецом, один раз сказал правду, а другой раз — неправду. Назовите имена правдивого, шутника и хитреца. Кто из внуков разбил чашку?
21. Виктор, Роман, Леонид и Сергей заняли на олимпиаде по информатике четыре первых места. Когда их спросили о распределении мест, они дали три таких ответа: 1) Сергей — первый, Роман —второй; 2) Сергей — второй, Виктор — третий; 3) Леонид — второй, Виктор — четвертый. Известно, что в каждом ответе только одно утверждение истинно. Как распределились места?
22. Игорь, Петя и Саша ловили рыбу. Каждый из них поймал либо ершей, либо пескарей, либо окуней. Кто из них каких поймал рыб, если известно, что: 1) колючие плавники есть у окуней и ершей, а у пескарей их нет; 2) Игорь не поймал ни одной рыбы с колючими плавниками; 3) Петя поймал на 2 окуня больше, чем поймал рыб Игорь? Сколько рыб поймал каждый из мальчиков, если Игорь поймал 3 рыбы, а всего рыб было меньше 10?
23. В саду распустилось 15 астр и 17 георгинов. Девочка сорвала 16 цветков из них. Ответьте на вопросы: а) Был ли среди них хотя бы один георгин? б) Была ли среди них хотя бы одна астра?
24. В ящике имеется 3 черных и 5 белых шаров. Какое наименьшее число шаров нужно взять из ящика (не заглядывая в него), чтобы среди вынутых шаров: а) оказался хотя бы один черный; б) оказался хотя бы один белый; в) оказались хотя бы два черных; г) оказались хотя бы два белых?
25. Работая в колхозном саду, школьники собрали 22 ящика фруктов, в одних из которых — яблоки, в других — груши и в третьих — сливы. Можно ли утверждать, что имеется по крайней мере 8 ящиков, содержимое которых — один из указанных видов фруктов?
26. Две команды школьников соревновались в сообразительности и смекалке. От каждой команды взяли по одному ученику и показали им две белые и одну черную шапочку. Затем, завязав обоим глаза, надели каждому на голову по белой шапочке, а черную шапочку спрятали. Им объявили, что победителем будет тот, кто первым определит цвет своей шапочки. После этого повязки сняли. Ни один из соревнующихся не мог видеть цвета своей шапочки, но видел белую шапочку у своего товарища. Некоторое время ученики молчали. Вскоре один из участников уверенно заявил, что на нем надета белая шапочка. Как он рассуждал?
27. Имеется 5 гномов. Им показали 3 красных и 4 синих капюшона. В темноте на них надели 3 красных и 2 синих капюшона, а остальные спрятали. После этого включили свет. Кто из гномов может определить цвет надетого на него капюшона?
28. Волк, коза и капуста. На берегу реки стоит крестьянин с лодкой, а рядом с ним находятся волк, коза и капуста. Крестьянин должен переправиться сам и перевезти волка, козу и капусту на другой берег. Однако в лодку кроме крестьянина помещается либо только волк, либо только коза, либо только капуста. Оставлять же волка с козой или козу с капустой без присмотра нельзя — волк может съесть козу, а коза — капусту. Как должен вести себя крестьянин?
29. Два солдата подошли к реке, по которой на лодке катаются двое мальчиков. Как солдатам переправиться на другой берег, если лодка вмещает только одного солдата либо двух мальчиков, а солдата и мальчика уже не вмещает?
30. У причала стояла лодка, которая могла перевозить не больше двух человек. К реке подошли четверо, которым было необходимо переправиться на противоположный берег. Все они переправились через реку без посторонней помощи и продолжили свой путь, причем лодку поставили на тот же причал, откуда ее и взяли. Возможно ли это?
31. Как крестьянину перевезти в лодке с одного берега на другой козла, капусту, двух волков и собаку, если известно, что волка нельзя оставлять без присмотра с козлом и собакой, собака в «ссоре» с козлом, а козел «неравнодушен» к капусте? В лодке только три места, поэтому можно брать с собой не более двух животных или одно животное и капусту.
32. Как, имея два сосуда емкостью 5 и 8 литров, набрать из водопроводного крана 3 литра
33. Как, имея два сосуда емкостью 3 и 5 литров, набрать из водопроводного крана 7 литров воды?
34. Есть 2 кувшина емкостью 3 и 5 литров. Как с помощью только этих кувшинов отмерить ровно 1 литр жидкости?
35. Как отмерить 15 минут, необходимых для варки каши, при помощи песочных часов, отмеряющих 7 минут и 11 минут?
36. В одном автобусе ехали 20 мальчиков, в другом — 20 девочек. Автобусы встретились. Пять мальчиков перешли в автобус девочек, а потом столько же детей перешли из автобуса девочек в автобус мальчиков. Кого стало больше — мальчиков в автобусе девочек или девочек в автобусе мальчиков?
37. В одной бочке 50 л жидкого дегтя, в другой 50 л жидкого меда. Ложку дегтя переливают в бочку меда, а потом ложку полученной смеси переливают в бочку дегтя. Чего станет больше: меда в дегте или дегтя в меде?
38. Имеется 3 (4, 5, 6) монеты, среди которых одна фальшивая (легче других). Придумайте способ нахождения фальшивой монеты за минимальное число взвешиваний на чашечных весах без гирь.
39. Среди 3 монет одна фальшивая. При этом неизвестно, легче она или тяжелее настоящих. Как с помощью чашечных весов без гирь найти фальшивую монету?
40. Даны 4 монеты и гиря. Одна из монет фальшивая, т. е. отличается по массе от остальных монет. Масса настоящей монеты = массе гири = 5 г. С помощью двух взвешиваний на чашечных весах определить фальшивую монету и определить, больше или меньше масса этой монеты по сравнению с настоящей.
41. Среди 2005 монет одна фальшивая. Как в два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, легче эта монета или тяжелее, чем настоящая?
42. Имеется четыре арбуза различной массы. Как, пользуясь чашечными весами без гирь, путем не более пяти взвешиваний расположить их по возрастанию массы? Искать Гарнера, Перельмана, другие книги.
43. Как при помощи чашечных весов и гири 200 г разделить 9 кг сахарного песка на два пакета весом 2 кг и 7 кг, если разрешается взвешивать не более трех раз?
44. В ящике содержится 24 кг гвоздей. Как на чашечных весах без гирь отвесить ровно 21 кг
45. Катя, Маша и Ира играют с мячом. Каждая из них должна по одному разу бросить мяч в сторону каждой подруги. Сколько раз каждая из девочек должна бросать мяч? Сколько всего раз будет подбрасываться мяч? Определите, сколько раз будет подбрасываться мяч, если в игре примут участие: четверо детей; пятеро
46. Даны три фасада и две крыши, имеющие одинаковую форму, но раскрашенные в различные цвета: фасады — в желтый, синий и красный цвета, а крыши — в синий и красный цвета. Какие домики можно построить? Сколько всего комбинаций?
47. Рисунки на флажках могут иметь вид круга, квадрата, треугольника или звезды, причем их можно раскрасить в зеленый или красный цвет. Сколько всего может быть разных флажков?
48. С разных сторон на холм поднимаются три тропинки и сходятся на вершине. Составьте множество маршрутов, по которым можно подняться на холм и спуститься с него. Решите ту же задачу, если вверх и вниз надо идти по разным тропинкам.
49. Записать все возможные двузначные числа, используя цифры 7 и 4.
50. Четыре человека обменялись рукопожатиями. Сколько было всего рукопожатий?
51. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 4, 6, если никакую цифру не использовать более одного раза? Сколько среди этих чисел будет четных? Сколько нечетных?
52. В классе 25 учащихся. Из них 5 человек не умеют играть ни в шашки, ни в шахматы. 18 учащихся умеют играть в шашки, 20 — в шахматы. Сколько учащихся класса играют и в шашки, и в шахматы?
53. Каждый из 35 пятиклассников является читателем по крайней мере одной из двух библиотек: школьной и районной. Из них 25 учащихся берут книги в школьной библиотеке, 20 — в районной. Сколько из пятиклассников: а) не являются читателями школьной библиотеки; б) не являются читателями районной библиотеки; в) являются читателями только школьной библиотеки; г) являются читателями только районной библиотеки;
54. В одном множестве 40 элементов, а в другом 30. Сколько элементов может быть в их: а) пересечении; б) объединении?
55. В бригаде полеводов 25 человек. Среди них 20 человек моложе 30 лет и 15 человек старше 20 лет. Может ли так быть?
56. Сколько в классе учащихся, если известно, что лыжным спортом увлекаются 28 человек, отличников в классе — 12, причем отличников-спортсменов, увлекающихся лыжами, — 10?
57. В классе 36 учеников. Многие из них посещают кружки: физический (14 человек), математический (18 человек), химический (10 человек). Кроме того, известно, что 2 человека посещают все три кружка; из тех, кто посещает два кружка, 8 человек занимаются в математическом и физическом кружках, 5 — в математическом и химическом, 3 — в физическом и химическом. Сколько человек не посещают никаких кружков?
58. Петя и Коля играют в следующую игру: Петя задумывает правило преобразования целых чисел. Коля может называть Пете любые числа и узнавать результаты преобразования. Задача Коли — отгадать это правило. Ниже приведены вопросы Коли и ответы Пети в нескольких таких играх. Попробуйте отгадать, какое правило задумал Петя в каждой игре. а) 1->2; 2->3; 3->4; 10->11; 100->101; б) 1->2; 2->4; 3->6; 4->8; 10->20; 100->200; в) 1->3; 2-»5; 3->7; 4->9; 10->21; 100->201; г) 1->2; 2->1; 3->4; 4->3; 10->9; 11-»12; 100->99; д) 1->2; 2->1; 3->6; 4->2; 10->5; 11->22; 100->50; е) 1->1; 2->1; 3-»1; 4->1; 10->2; 11->2; 100-»3.
59. Какой цифрой оканчивается произведение: а) 12 • 14 • 16 • 18; б) 11 13 15 17; в) 11 • 12 • 13 • 14 • 15 • 16 • 17 • 18?
60. Отец купил некоторое количество яблок. Старшему он дал половину всех яблок и еще одно яблоко, среднему — половину оставшихся яблок и еще два яблока, младшему — половину оставшихся яблок и еще три яблока. Сколько яблок купил отец, если яблок не осталось?
61. Крестьянин пришел к царю и попросил: «Царь, позволь мне взять из твоего сада одно яблоко». Царь сказал: «Мой сад огорожен тремя заборами. В каждом заборе есть только одни ворота и около каждых ворот стоит сторож. Если скажешь, сколько яблок нужно тебе взять, чтобы выполнить следующие условия: первому сторожу отдать половину яблок, которые возьмешь, и еще одно яблоко; второму сторожу отдать половину оставшихся яблок и еще одно яблоко; третьему сторожу отдать половину того, что осталось, и еще одно яблоко, а тебе чтобы осталось одно яблоко, то я разрешу пойти в сад». Крестьянин подумал немного и ответил царю. Царь разрешил крестьянину пойти в сад. Какое число назвал крестьянин?
62. Он: Сколько детей у твоей сестры? Она: Трое. Он: И сколько им лет? Она: Произведение их полных лет равно 36, а сумма совпадает с номером вашей квартиры. Он: Этой информации мне недостаточно. Она: Самый старший ребенок любит играть в теннис. Он: Отлично, теперь я смогу назвать возраст каждого из этой троицы.
63. Учитель задал детям такую задачу: «У матери три дочери. Произведение возрастов дочерей равно 40, а сумма возрастов равна количеству учеников в нашем классе. Сколько лет дочерям?» Видя, что ученики затрудняются дать ответ, учитель добавил: «У самой младшей дочери голубенькие глазки». Ребята успешно справились с этой задачей. Сколько учеников в классе?
64. Исполнитель задумал число в промежутке от 1 до 80. Чтобы его угадать, вы можете задавать вопросы, на которые исполнитель ответит «да» или «нет». За сколько вопросов вы наверняка сможете угадать задуманное исполнителем число? Хватит ли вам десяти вопросов, чтобы угадать число из промежутка от 1 до 1000?
65. Двое играют в такую игру: первый называет однозначное число (то есть целое число от 1 до 9 включительно), второй прибавляет к нему еще какое-нибудь однозначное число и называет сумму, к этой сумме первый прибавляет еще какое-нибудь однозначное число и опять называет сумму и так далее. Выигрывает тот, кто первым назовет число 66. Как нужно играть в такую игру, чтобы выиграть? Кто выиграет при правильной игре: начинающий или его партнер?
66. Двое играют в такую игру: первый называет любое целое число от 1 до 10 включительно, второй прибавляет к нему еще какое-нибудь целое число, не большее десяти, и называет сумму; к этой сумме первый прибавляет снова какое-нибудь целое число от 1 до 10, опять называет сумму и так далее. Выигрывает тот, кто первым назовет число 100. Какие числа должен называть первый игрок, чтобы независимо от ходов второго выиграть?
67. Взять 15 шашек и провести с товарищем следующую игру: каждый из двух играющих по очереди берет шашки; за один раз можно брать одну, две или три шашки; проигрывает тот, кто берет последнюю шашку. Рассчитать, сколько шашек должен брать каждый раз первый игрок, чтобы всегда выигрывать.
68. Взять 18 (25) спичек, разложить их на столе и провести с товарищем такую игру. Каждый из двух играющих по очереди берет спички. За один раз можно брать одну, две, три или четыре спички. Выигрывает тот, кто берет последнюю спичку. Рассчитать, сколько спичек должен брать каждый раз игрок, чтобы всегда выигрывать. Кто имеет реальную возможность выигрыша?
69. Имеются две кучки камней. Игра состоит в том, что каждый из двух игроков А и Б по очереди берет любое число камней в одной из двух кучек. Выигрывает тот, кто берет последние камни. Игрок А имеет право либо начать игру, либо предоставить первый ход своему партнеру Б. Найти способ игры, обеспечивающий выигрыш игроку А.