**Задания 11. Основы логического и алгоритмического мышления**

**1. Задание**

При записи номеров страниц в детской книжке было использовано 177 цифр (страницы нумеруются с первой). Сколько страниц в книжке?

Запиши решение и ответ.

**2. Задание**

Света и Маша хотят купить куклу. У Светы есть только некоторое количество монет достоинством в 1 руб. Ей не хватает до покупки куклы 85 руб. У Маши тоже есть деньги, но ей не хватает до покупки этой куклы 2 руб. Если девочки сложат свои деньги вместе, им всё равно не хватит денег на покупку куклы. Сколько стоит кукла?

Запиши решение и ответ.

**3. Задание**

В школьном буфете две чашки чая, один пирожок и четыре конфеты стоят 48 руб., а четыре чашки чая, пять пирожков и две конфеты — 66 руб. Сколько рублей заплатил мальчик за покупку одной чашки чая, одного пирожка

и одной конфеты?

Запиши решение и ответ.

**4. Задание**

Куртка на 700 руб. дешевле, чем пять шапок, но на 200 руб. дороже, чем две шапки. Сколько стоит шапка?

Запиши решение и ответ.

**5. Задание**

Слава собирался купить 20 конфет, но ему не хватало для этого 3 руб. Тогда Слава купил 15 конфет, и у него осталось 7 руб. сдачи. Сколько стоит одна конфета?

**6. Задание**

Куртка на 700 руб. дешевле, чем пять шапок, но на 200 руб. дороже, чем две шапки. Сколько стоит шапка?

Запиши решение и ответ.

**7. Задание**

Дедушка с бабушкой, отправившись в лес за грибами, взяли с собой внука Артёма и внучку Настю. Все вместе они собрали 89 грибов. При этом бабушка вместе с Настей собрали не меньше, чем 45 грибов, а больше всех грибов

собрал дедушка. Какое наибольшее число грибов мог собрать Артём?

**8. Задание**

Четыре бельчонка съели вместе 34 ореха. При этом первый бельчонок съел меньше всех орехов, а второй и третий вместе съели не больше 17 орехов. Какое наименьшее число орехов мог съесть четвёртый бельчонок?

**9. Задание**

На кухне у бабушки в вазочке лежало 25 конфет. В течении дня её внучки Даша, Марина и внук Витя съели все эти конфеты. Причём Даша съела конфет в два раза больше, чем Марина, а Витя съел конфет больше, чем Maрина, но меньше, чем Даша. Сколько конфет съел Витя?

**10. Задание**

Миша коллекционирует почтовые марки, посвящённые природе и содержащие изображения трёх типов: с животными, с растениями или с природными ландшафтами. На данный момент его коллекция состоит из 62 марок, причём марок с животными ровно в три раза больше, чем марок с растениями, а марок с ландшафтами больше, чем марок с растениями, но меньше, чем половина от числа марок с животными. Сколько в Мишиной коллекции марок с ландшафтами?

**11. Задание**

Группу из 387 школьников и 63 сопровождающих их педагогов, прибывших на заключительный этап всероссийской олимпиады по математике, разместили в гостиничном комплексе в двухместных и трёхместных номерах.

Сколько человек разместили в трёхместных номерах, если известно, что всего оказались задействованы 190 номеров, и при этом ни в одном из номером не было пустующего места?

**12. Задание**

В викторине для школьников по краеведению принимали участие команды нескольких школ. Всего было задано 20 вопросов. За правильный ответ команде начисляли 2 очка, а за неправильный снимали 1 очко (если команда совсем не давала ответ на вопрос, то очки не начисляли и не снимали). Команда Лицея №1 отвечала на все вопросы без исключения и по итогу викторины набрала 25 очков. Сколько раз команда Лицея №1 давала неверный ответ на вопрос?

**13. Задание**

На утренний и дневной киносеансы нового мультипликационного фильма «Смешарики. Легенда о золотом драконе» было продано 240 билетов общей стоимостью 31000 рублей. Цена билета на утренний сеанс равна 100 рублей, а цена билета на дневной сеанс — 150 рублей. Сколько было продано билетов на дневной сеанс?

**14. Задание**

В последнее воскресенье музей посетило 150 человек, при этом все вместе они заплатили за билеты 12000 рублей. Детский билет стоит 50 рублей, а взрослый — 100 рублей. Сколько детей было среди посетителей?

**15. Задание**

На новогодние праздники мама купила детям шоколадки трёх видов: большие, средние и маленькие. Каждая большая шоколадка стоила 60 рублей, средняя — 40 рублей, а маленькая — 20 рублей. 3а 15 шоколадок мама за-платила 800 рублей. Какое наименьшее число больших шоколадок могла купить мама?

**16. Задание**

В «Детском мире» продавали двухколёсные и трёхколёсные велосипеды. Максим пересчитал все рули и все колёса. Получилось 12 рулей и 27 колёс. Сколько трёхколёсных велосипедов продавали в «Детском мире»?

Запиши решение и ответ.

**17. Задание**

У Васи в кармане лежит 16 монет, среди которых есть монеты достоинством 1 рубль, 2 рубля и 5 рублей. При этом общая сумма денег, находящихся в кармане у Васи, составляет 56 рублей. Какое наименьшее число монет достоинством 5 рублей может быть у Васи?

**18. Задание**

В футболе команда получает за победу 3 очка, за ничью — 1 очко, за поражение — 0 очков. Команда сыграла в чемпионате страны 30 матчей и набрала 75 очков. Какое наибольшее число ничейных матчей могло быть у этой команды?

**19. Задание**

В групповом этапе чемпионата по футболу в каждой группе участвуют четыре команды, при этом каждая команда встречается с каждой другой. За победу команде начисляется 3 очка, за ничью 1 очко, за поражение 0 очков. После завершения группового этапа в одной из групп распределение набранных командами очков получилось таким: 5, 4, 4, 2. Сколько ничьих было в этой группе?

**20. Задание**

В шахматном кружке проводился турнир в средней группе обучающихся, в рамках которого каждый участник играл с каждым другим по две партии (одну белыми фигурами, а другую — чёрными). За победу начислялось 2 очка, за ничью — 1 очко, за поражение 0 очков. Всего в турнире участвовало пять ребят. Игорь занял второе место, набрав больше очков, чем Руслан, Люда и Вова вместе взятые. Сколько очков набрала Оля, занявшая первое место?

**21. Задание**

В классе 24 человека, из них 13 девочек. Известно, что у 15 человек светлые волосы. Сколько может быть девочек со светлыми волосами? Найди наименьшее возможное число.

Запиши решение и ответ.

**22. Задание**

В классе 28 человек, из них 13 девочек. Известно, что у 17 человек светлые волосы. Сколько может быть девочек со светлыми волосами? Найди наименьшее возможное число.

Запиши решение и ответ.

**23. Задание**

В классе 22 человека, из них 10 мальчиков. Известно, что у 16 человек светлые волосы. Сколько может быть мальчиков со светлыми волосами? Найди наименьшее возможное число.

Запиши решение и ответ.

**24. Задание**

6 карандашей стоят на 30 рублей дешевле, чем 3 ручки и 3 карандаша. На сколько рублей карандаш дешевле ручки?

Запиши решение и ответ.

**25. Задание**

5 карандашей стоят на 15 рублей дешевле, чем 3 ручки и 2 карандаша. На сколько рублей карандаш дешевле ручки?

Запиши решение и ответ.

**26. Задание**

Петя говорит Васе: «Я тяжелее тебя в два раза». А Вася говорит Пете: «А я легче тебя на 22 килограмма». Оба говорят правду. Сколько килограммов весит Петя?

Запиши решение и ответ.

**27. Задание**

Петя говорит Васе: «Я легче тебя в два раза». А Вася говорит Пете: «А я тяжелее тебя на 22 килограмма». Оба говорят правду. Сколько килограммов весит Петя?

Запиши решение и ответ.

**28. Задание**

Петя говорит Васе: «Я тяжелее тебя в два раза». А Вася говорит Пете: «А я легче тебя на 30 килограммов». Оба говорят правду. Сколько килограммов весит Петя?

Запиши решение и ответ.

**29. Задание**

В лесу на разных кустах висят 150 шнурков. Сова утверждает, что в среднем два шнурка из трёх, которые можно найти в лесу, ей не подходят, поскольку они слишком длинные для дверного звонка. Ослик Иа утверждает, что в среднем три из пяти шнурков из леса ему не подходят, поскольку они слишком короткие, чтобы сделать из них хвост. Оба правы. Сколько шнурков, висящих на кустах, не подходят ни Сове, ни Иа? Найди наименьшее возможное число.

Запиши решение и ответ.

**30. Задание**

В лесу на разных кустах висят 300 шнурков. Сова утверждает, что в среднем четыре шнурка из пяти, которые можно найти в лесу, ей не подходят, поскольку они слишком длинные для дверного звонка. Ослик Иа утверждает, что в среднем пять из шести шнурков из леса ему не подходят, поскольку они слишком короткие, чтобы сделать из них хвост. Оба правы. Сколько шнурков, висящих на кустах, не подходят ни Сове, ни Иа? Найди наименьшее возможное число.

Запиши решение и ответ.

**31. Задание**

Пять друзей пожали друг другу руки. Сколько всего было сделано рукопожатий?

Запиши решение и ответ.

**32. Задание**

Восемь друзей пожали друг другу руки. Сколько всего было сделано рукопожатий?

Запиши решение и ответ.

**33. Задание**

Десять друзей пожали друг другу руки. Сколько всего было сделано рукопожатий?

Запиши решение и ответ.

**34. Задание**

Электронные часы показывают часы и минуты (от 00:00 до 23:59). Сколько раз за сутки в наборе цифр на табло этих часов участвуют только цифры 2 и 5 или одна из этих цифр?

Запиши решение и ответ.

**35. Задание**

В классе 14 девочек. Из них 8 занимаются танцами, а 9 пением. Сколько девочек и танцует, и поёт?

Запиши решение и ответ.

**36. Задание**

У поля прямоугольной формы одна из сторон равна 30 м. Половина поля засеяна овсом, а другая половина — пшеницей и рожью. Пшеница занимает 600 кв. м, а рожь — одну шестую часть всего поля. Какой длины должен быть забор, огораживающий всё поле?

Запиши решение и ответ.

**37. Задание**

Шнур длиной 32 метра складывают пополам и разрезают в месте сгиба. Каждый из полученных кусков снова складывают пополам и разрезают. Так делают до тех пор, пока не получают отрезки длиной 2 м. Сколько раз придётся повторить операцию разрезания?

Запиши решение и ответ.

**38. Задание**

Квадрат со стороной 1 м разрезали на квадраты со стороной 1 см и выстроили их в один ряд в виде полосы шириной 1 см. Какой длины получилась полоса?

Запиши решение и ответ.

**39. Задание**

В гараже стоят 750 автомобилей. Грузовые автомобили имеют по 6 колёс, а легковые — по 4 колеса. Сколько и каких автомобилей в гараже, если колёс всего 3024?

Запиши решение и ответ.

**40. Задание**

Магазин получил со склада 100 линеек. Одни из них имеют длину 20 см, а другие — 30 см. Общая длина линеек 22 м. Сколько линеек длиной 20 см получил магазин?

Запиши решение и ответ.

**Задания 11. Основы логического и алгоритмического мышления (Ответы с пояснениями)**

**1. Задание**

При записи номеров страниц в детской книжке было использовано 177 цифр (страницы нумеруются с первой). Сколько страниц в книжке?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Решение:

Для записи номеров первых девяти страниц требуется девять цифр.

С 10-й по 99-ю страницу нумерация двузначная (90 страниц), и требуется: 90 · 2 = 180 цифр.

Всего использовали 177 цифр, что меньше 189, а значит, количество страниц в книжке выражается двузначным числом. На страницы с двузначной нумерацией понадобилось: 177 − 9 = 168 цифр.

168 : 2 = 84 (страницы с двузначной нумерацией).

Итого: 9 + 84 = 93 (страницы в книжке).

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 93 страницы

**2. Задание**

Света и Маша хотят купить куклу. У Светы есть только некоторое количество монет достоинством в 1 руб. Ей не хватает до покупки куклы 85 руб. У Маши тоже есть деньги, но ей не хватает до покупки этой куклы 2 руб. Если девочки сложат свои деньги вместе, им всё равно не хватит денег на покупку куклы. Сколько стоит кукла?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Решение:

Маше не хватает до покупки 2 руб. Поэтому у Светы меньше 2 руб., иначе при сложении денег вместе им хватило бы на покупку. Поскольку у Светы есть деньги, причём в однорублёвых монетах, то у неё всего одна такая монета. Но Свете не хватает до покупки 85 руб. Значит, кукла стоит 86 руб.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 86 рублей

**3. Задание**

В школьном буфете две чашки чая, один пирожок и четыре конфеты стоят 48 руб., а четыре чашки чая, пять пирожков и две конфеты — 66 руб. Сколько рублей заплатил мальчик за покупку одной чашки чая, одного пирожка

и одной конфеты?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Решение:

1) 66 + 48 = 114 (руб.) — всего денег

2) 2 + 4 = 6 (руб.) — всего чашек чая.

3) 5 + 1 = 6 (руб.) — всего пирожков.

4) 4+2 = 6 (руб.) — всего конфет.

5) 114:6 = 19 (руб.)заплатил мальчик

19 рублей мальчик заплатил за 1 чашку чая, 1 пирожок и 1 конфету.

Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 19 рублей

**4. Задание**

Куртка на 700 руб. дешевле, чем пять шапок, но на 200 руб. дороже, чем две шапки. Сколько стоит шапка?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Решение:

Обозначим стоимость одной шапки за x (руб.). Тогда 5 шапок стоят 5x. 5x − 700 — стоимость куртки.

Во втором случае мы получим стоимость куртки следующим образом: 2x + 200.

Составим уравнение:

2х + 200 = 5х − 700

5х − 2х = 200 + 700

3х = 900

Итого: х = 300 (руб.) — стоит одна шапка

 Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 300 рублей

**5. Задание**

Слава собирался купить 20 конфет, но ему не хватало для этого 3 руб. Тогда Слава купил 15 конфет, и у него осталось 7 руб. сдачи. Сколько стоит одна конфета?

**Пояснение.**

Решение:

20 − 15 = 5 (к.) — разница в конфетах

7 + 3 = 10 (руб.) — нужно денег на 5 конфет

10 : 5 = 2 (руб.) — стоит одна конфета

Ответ: 2 рубля стоит одна конфета

 Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 2 рубля

**6. Задание**

Куртка на 700 руб. дешевле, чем пять шапок, но на 200 руб. дороже, чем две шапки. Сколько стоит шапка?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Решение:

Обозначим стоимость одной шапки за x (руб.). Тогда 5 шапок стоят 5x. 5x − 700 — стоимость куртки.

Во втором случае мы получим стоимость куртки следующим образом: 2x + 200.

Составим уравнение:

2х + 200 = 5х − 700

5х − 2х = 200 + 700

3х = 900

Итого: х = 300 (руб.) — стоит одна шапка

 Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.

Ответ: 300 рублей

**7. Задание 11**

Дедушка с бабушкой, отправившись в лес за грибами, взяли с собой внука Артёма и внучку Настю. Все вместе они собрали 89 грибов. При этом бабушка вместе с Настей собрали не меньше, чем 45 грибов, а больше всех грибов

собрал дедушка. Какое наибольшее число грибов мог собрать Артём?

**Пояснение.**

Так как бабушка вместе с Настей собрали не меньше 45 грибов, тo кто-то из них двоих собрал больше 22 грибов (если бы и Настя и бабушка собрали не больше, чем по 22 гриба, то вдвоём они собрали бы не больше 44 грибов).

То есть либо Настя собрала не меньше, чем 23 гриба, либо бабушка собрала не меньше, чем 23 гриба. А поскольку дедушка собрал больше всех грибов, то дедушка собрал не меньше, чем 24 гриба. Отсюда следует, что бабушка, Настя и дедушка вместе собрали не меньше, чем 45 + 24 = 69 грибов. Поэтому на долю Артёма остаётся не больше, чем 89 − 69 = 20 собранных грибов.

**8. Задание**

Четыре бельчонка съели вместе 34 ореха. При этом первый бельчонок съел меньше всех орехов, а второй и третий вместе съели не больше 17 орехов. Какое наименьшее число орехов мог съесть четвёртый бельчонок?

**Пояснение.**

Решение:

1) 34 - 17 = 17 (орехов) — не меньше 17 орехов съели первый и четвёртый бельчонок.

2) 17 : 2 = 8 и 1 в остатке, значит, четвёртый бельчонок съел не меньше 9 орехов.

Если четвёртый бельчонок съел 9 орехов, то первый съел 8 орехов. Но при таком условии, это будет не наименьшим количеством орехов. Тогда четвертый бельчонок съел 10 орехов.

Ответ: 10 орехов.

**9. Задание**

На кухне у бабушки в вазочке лежало 25 конфет. В течении дня её внучки Даша, Марина и внук Витя съели все эти конфеты. Причём Даша съела конфет в два раза больше, чем Марина, а Витя съел конфет больше, чем Maрина, но меньше, чем Даша. Сколько конфет съел Витя?

**Пояснение.**

1) Если Марина съела не больше 5 конфет, то Даша съела не больше 5 · 2 = 10 конфет. Тогда на додю Вити осталось не меньше, чем 25 − 5 − 10 = 10 конфет. Но это противоречит условию «Витя съел конфет меньше, чем Даша». Значит, наше предположение неверно, и Марина съела больше 5 конфет.

2) Допустим, Марина съела 6 конфет, тогда Даша съела 12 конфет, а Вите досталось 25 − 6 − 12 = 7 конфет. При этом все условия задачи будут выполнены.

3) Если же Марина съела бы 7 конфет (или больше), тогда Даша съела бы 14 конфет (или больше), а Вите досталось бы 25 − 7 − 14 = 4 конфеты (или меньше). Но это противоречит условию «Витя съел конфет больше, чем Марина»

4) Рассмотрев все случаи, приходим к выводу, что единственным возможным вариантом является тот, при котором

Марина съела 6 конфет, Даша 12 конфет, a Витя 7 конфет.

**10. Задание**

Миша коллекционирует почтовые марки, посвящённые природе и содержащие изображения трёх типов: с животными, с растениями или с природными ландшафтами. На данный момент его коллекция состоит из 62 марок, причём марок с животными ровно в три раза больше, чем марок с растениями, а марок с ландшафтами больше, чем марок с растениями, но меньше, чем половина от числа марок с животными. Сколько в Мишиной коллекции марок с ландшафтами?

**Пояснение.**

Решение: Пусть *х* — количество марок с растениями, тогда 3*х* — количество марок с животными. Если бы марок с ландшафтами было столько же, сколько марок с растениями т. е. *x*, то общее количество марок было бы х + 3х + х = 5x. По условию марок с ландшафтами больше, чем марок с растениями, поэтому их общее количество больше 5*x*. Всего у Миши 62 марки, поэтому *x*меньше 13.

Проверим число 12: если марок с растениями 12, то марок с животными 3 · 12 = 36, следовательно, марок с ландшафтами — 62 − 12 − 36 = 14. Это число больше 12, но меньше 36 : 2 = 18, т. е. удовлетворяет условию. Следовательно, количество марок с ландшафтами равно 14.

Ответ: 14.

**11. Задание**

Группу из 387 школьников и 63 сопровождающих их педагогов, прибывших на заключительный этап всероссийской олимпиады по математике, разместили в гостиничном комплексе в двухместных и трёхместных номерах.

Сколько человек разместили в трёхместных номерах, если известно, что всего оказались задействованы 190 номеров, и при этом ни в одном из номером не было пустующего места?

**Пояснение.**

Всего в 190 номерах разместили 387 + 63 = 450 человек. Если бы все номера были двухместные, то в них было бы размещено 190 · 2 = 380 человек. Но на самом деле было размещено на 70 человек больше (450 − 380 = 70). Значит, вместо 70 двухместных номеров было использовано 70 трёхместных. При этом число людей, размещённых в трёхместных номерах, составило 70 · 3 = 210 человек.

Ответ: 210.

**12. Задание**

В викторине для школьников по краеведению принимали участие команды нескольких школ. Всего было задано 20 вопросов. За правильный ответ команде начисляли 2 очка, а за неправильный снимали 1 очко (если команда совсем не давала ответ на вопрос, то очки не начисляли и не снимали). Команда Лицея №1 отвечала на все вопросы без исключения и по итогу викторины набрала 25 очков. Сколько раз команда Лицея №1 давала неверный ответ на вопрос?

**Пояснение.**

Решение: Если бы школьники все время правильно отвечали, то команда набрала бы 20 · 2 = 40 (очков). Но очков в итоге 25. Следовательно, школьники ответили на 15 вопросов верно, т. к. 15 · 2 = 30 (очков), и на 5 вопросов неправильно, т. к. 30 - 5 · 1 = 25.

Ответ: 5.

**13. Задание**

На утренний и дневной киносеансы нового мультипликационного фильма «Смешарики. Легенда о золотом драконе» было продано 240 билетов общей стоимостью 31000 рублей. Цена билета на утренний сеанс равна 100 рублей, а цена билета на дневной сеанс — 150 рублей. Сколько было продано билетов на дневной сеанс?

**Пояснение.**

Если бы все 240 билетов были проданы на утренний сеанс, то их общая стоимость составила бы 240 · 100 = 24000 рублей. Но на самом деле общая стоимость билетов составила 31000 рублей, т. е. на 7000 рублей больше. Пусть X — искомое число билетов, проданных на дневной сеанс. Заметим, что поскольку разница по цене между билетом на дневной сеанс и на утренний сеанс составляет 150 − 100 = 50 рублей, то продав вместо X билетов утреннего сеанса X билетов дневного сеанса, мы получаем на 50 · X рублей больше. Значит, 7000 = 50 · X, откуда X = 7000 : 50 = 140.

Ответ: 140.

**14. Задание**

В последнее воскресенье музей посетило 150 человек, при этом все вместе они заплатили за билеты 12000 рублей. Детский билет стоит 50 рублей, а взрослый — 100 рублей. Сколько детей было среди посетителей?

**Пояснение.**

Решение: Пусть детский билет это 50х, а взрослый билет это 100у. Тогда получается, что 50х + 100у = 12000. Кроме того, x + y = 150. Тогда х = 150 - y. Следовательно,

50 · (150 - y) + 100y = 12000

7500 - 50y +100y = 12000

50y = 12000 - 7500

50y = 4500

y = 90

Следовательно, было 90 взрослых и 150 - 90 = 60 детей.

Ответ: 60.

**15. Задание**

На новогодние праздники мама купила детям шоколадки трёх видов: большие, средние и маленькие. Каждая большая шоколадка стоила 60 рублей, средняя — 40 рублей, а маленькая — 20 рублей. 3а 15 шоколадок мама за-платила 800 рублей. Какое наименьшее число больших шоколадок могла купить мама?

**Пояснение.**

1) допустим, что мама купила 10 больших шоколадок. Так как среди остальных пяти шоколадок, купленных мамой, должна быть хотя бы одна маленькая, то их стоимость не превосходит 1 · 20 р. + 4 · 40 р. = 180 р., при этом стоимость всех 15 шоколадок не превосходит 10 · 60 р. + 180 р. = 780 рублей. Если же больших шоколадок было бы меньше 10, то общая стоимость шоколадок была бы меньше 780 рублей. Но общая стоимость шоколадок по условию равна 800 рублей. Полученное противоречие показывает, что больших шоколадок было куплено больше 10 штук, т. е. не меньше 11.

2) Если мама купила 11 больших шоколадок, 1 маленькую и 3 средних, то общая стоимость этих 15 шоколадок составит 11 · 60 р. + 1 · 20 р. + 3 · 40 р. = 800 рублей — все условия задачи выполнены. Этот пример показывает, что тот случай, когда среди купленных шоколадок было 11 больших, действительно возможен.

Ответ: 11.

**16. Задание**

В «Детском мире» продавали двухколёсные и трёхколёсные велосипеды. Максим пересчитал все рули и все колёса. Получилось 12 рулей и 27 колёс. Сколько трёхколёсных велосипедов продавали в «Детском мире»?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Поскольку рулей 12, то и велосипедов 12.

Если бы все велосипеды были двухколёсные, то колёс было бы 12 · 2 = 24.

Но колёс всего 27, то есть на 3 больше. Значит, среди велосипедов было 3 трёхколёсных.

*Должно быть также засчитано решение:*

3 · 3 + 9 · 2 = 27. Поэтому трёхколёсных велосипедов 3.

*Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.*

Ответ: 3.

**17. Задание**

У Васи в кармане лежит 16 монет, среди которых есть монеты достоинством 1 рубль, 2 рубля и 5 рублей. При этом общая сумма денег, находящихся в кармане у Васи, составляет 56 рублей. Какое наименьшее число монет достоинством 5 рублей может быть у Васи?

**Пояснение.**

Решение: Боль­ше 10 5-ти руб­ле­вых монет быть не может, так как 11 · 5=55 руб.

Если монет 10, то есть 10 · 5=50 руб., то остав­ши­е­ся 6 руб. надо рас­пре­де­лить между 6 мо­не­та­ми. Это воз­мож­но толь­ко, если все шесть монет будут до­сто­ин­ством 1 руб, что про­ти­во­ре­чит усло­вию — долж­ны быть и мо­не­ты по 2 руб.

Про­ве­рим ва­ри­ант с де­вя­тью 5-рублевыми мо­не­та­ми на сумму 45 руб­лей. Тогда между семью мо­не­та­ми рас­пре­де­лим 11 руб­лей. Это воз­мож­но в ком­би­на­ции 4 мо­не­ты по 2 рубля и 3 по 1 рублю.

До­ка­жем, что это един­ствен­ный ва­ри­ант. Если пя­ти­руб­ле­вых монет мень­ше, на­при­мер 8 штук на сумму 40 руб­лей, то остав­ши­е­ся 16 руб­лей надо на­брать из 8 монет. Это воз­мож­но толь­ко в слу­чае, если все мо­не­ты до­сто­ин­ством 2 рубля — про­ти­во­ре­чит усло­вию. Таким образом, наименьшее число монет достоинством 5 рублей — 9.

Ответ: 9.

**18. Задание**

В футболе команда получает за победу 3 очка, за ничью — 1 очко, за поражение — 0 очков. Команда сыграла в чемпионате страны 30 матчей и набрала 75 очков. Какое наибольшее число ничейных матчей могло быть у этой команды?

**Пояснение.**

Рассмотрим максимальное число победных игр: 75 : 3 = 25 (игр), но при таком варианте игр вничью быть не может.

Будем уменьшать число победных игр и считать, сколько за это команда получит очков. Предположим, что победных игр 24: 24 · 3 = 72. Таким образом, в данной конфигурации может быть 24 победы, 3 поражения и 3 ничьи.

Предположим, что победных игр 23: 23 · 3 = 69. Получаем, что 6 очков за ничью и 0 очков за поражение.

Предположим, что победных игр 22: 22 · 3 = 66. Получаем, что такой ситуации быть не может, так как максимальное число игр вничью — восемь, следовательно, 8 очков — 66 + 8 = 74, а в условии сказано, что команда набрала 75 очков.

Таким образом, наибольшее число ничейных матчей — 6.

Ответ: 6.

**19. Задание**

В групповом этапе чемпионата по футболу в каждой группе участвуют четыре команды, при этом каждая команда встречается с каждой другой. За победу команде начисляется 3 очка, за ничью 1 очко, за поражение 0 очков. После завершения группового этапа в одной из групп распределение набранных командами очков получилось таким: 5, 4, 4, 2. Сколько ничьих было в этой группе?

**Пояснение.**

Каждая из команд провела по три матча. Пять очков можно было получить только в одном случае: один раз выиграть и два раза сыграть в ничью. Четыре очка за три матча можно получить следующим образом: один раз выиграть, один раз проиграть, один раз сыграть вничью. Два очка можно получить, если команда два раза играет вничью, а третий раз проигрывает. Различных игр вничью в данной группе — 3.

Ответ: 3.

**20. Задание**

В шахматном кружке проводился турнир в средней группе обучающихся, в рамках которого каждый участник играл с каждым другим по две партии (одну белыми фигурами, а другую — чёрными). За победу начислялось 2 очка, за ничью — 1 очко, за поражение 0 очков. Всего в турнире участвовало пять ребят. Игорь занял второе место, набрав больше очков, чем Руслан, Люда и Вова вместе взятые. Сколько очков набрала Оля, занявшая первое место?

**Пояснение.**

Всего было сыграно 20 партий. В 20 партиях разыгрывалось 40 очков. Предположим, что Оля выиграла все партии, то есть набрала 16 очков. В таком случае Игорь может набрать максимально 12 очков (2 проигрыша Оле). Получается, что Руслан, Люда и Вова в сумме набрали 40 − 16 − 12 = 12 очков, что противоречит условию. Предположим, что Оля однажды сыграла вничью с Игорем, набрав таким образом 15 очков. Следовательно, Игорь максимально может набрать 13 очков, а это значит, что остальные ребята набрали в сумме 12 очков, что и является решением. В остальных случаях условия задачи не выполняются. В таблице представлены возможные ситуации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оля** | **Игорь** | **Остальные ребята** |
| 16 | 12 | 12 |
| 15 | 13 | 12 |
| 14 | 14 | 12 |

Ответ: 15.

**21. Задание**

В классе 24 человека, из них 13 девочек. Известно, что у 15 человек светлые волосы. Сколько может быть девочек со светлыми волосами? Найди наименьшее возможное число.

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Всего в классе мальчиков — 24 - 13 = 11. Если предположить, что у всех мальчиков светлые волосы, то тогда

15 - 11 = 4 девочки со светлыми волосами.

Ответ: 4 девочки.

**22. Задание**

В классе 28 человек, из них 13 девочек. Известно, что у 17 человек светлые волосы. Сколько может быть девочек со светлыми волосами? Найди наименьшее возможное число.

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Всего в классе мальчиков — 28 - 13 = 15. Если предположить, что у всех мальчиков светлые волосы, то тогда

17 - 15 = 2 девочки со светлыми волосами.

Ответ: 2 девочки.

**23. Задание**

В классе 22 человека, из них 10 мальчиков. Известно, что у 16 человек светлые волосы. Сколько может быть мальчиков со светлыми волосами? Найди наименьшее возможное число.

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Всего в классе девочек — 22 - 10 = 12. Если предположить, что у всех девочек светлые волосы, то тогда

16 - 12 = 4 мальчика со светлыми волосами.

Ответ: 4 мальчика.

**24. Задание**

6 карандашей стоят на 30 рублей дешевле, чем 3 ручки и 3 карандаша. На сколько рублей карандаш дешевле ручки?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Решение: составим уравнение согласно условиям задачи 6 (кар) + 30 = 3 (ручки) + 3 (кар). Тогда:

3 (ручки) - 3 (кар) = 30

1 (ручка) - 1 (кар) = 10.

Ответ: на 10 р.

**25. Задание**

5 карандашей стоят на 15 рублей дешевле, чем 3 ручки и 2 карандаша. На сколько рублей карандаш дешевле ручки?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Решение: составим уравнение согласно условиям задачи 5 (кар) + 15 = 3 (ручки) + 2 (кар). Тогда:

3 (ручки) - 3 (кар) = 15

1 (ручка) - 1 (кар) = 5.

Ответ: на 5 р.

**26. Задание**

Петя говорит Васе: «Я тяжелее тебя в два раза». А Вася говорит Пете: «А я легче тебя на 22 килограмма». Оба говорят правду. Сколько килограммов весит Петя?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Пусть х киллограммов весит Петя. Тогда Вася весит — х : 2. Но в то же время Вася весит х - 22. Составим уравнение:

х : 2 = х - 22

х : 2 = 22

х = 22 · 2

х = 44.

Ответ: 44 кг.

**27. Задание**

Петя говорит Васе: «Я легче тебя в два раза». А Вася говорит Пете: «А я тяжелее тебя на 22 килограмма». Оба говорят правду. Сколько килограммов весит Петя?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Пусть х киллограммов весит Петя. Тогда Вася весит — 2 · х. Но в то же время Вася весит х + 22. Составим уравнение:

2 · х = х + 22

х = 22.

Ответ: 22 кг.

**28. Задание**

Петя говорит Васе: «Я тяжелее тебя в два раза». А Вася говорит Пете: «А я легче тебя на 30 килограммов». Оба говорят правду. Сколько килограммов весит Петя?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Пусть х киллограммов весит Петя. Тогда Вася весит — х : 2. Но в то же время Вася весит х - 30. Составим уравнение:

х : 2 = х - 30

х : 2 = 30

х = 30 · 2

х = 60.

Ответ: 60 кг.

**29. Задание 11**

В лесу на разных кустах висят 150 шнурков. Сова утверждает, что в среднем два шнурка из трёх, которые можно найти в лесу, ей не подходят, поскольку они слишком длинные для дверного звонка. Ослик Иа утверждает, что в среднем три из пяти шнурков из леса ему не подходят, поскольку они слишком короткие, чтобы сделать из них хвост. Оба правы. Сколько шнурков, висящих на кустах, не подходят ни Сове, ни Иа? Найди наименьшее возможное число.

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Найдем, сколько шнурков в среднем не подходят Сове — 150 : 3 · 2 = 100 (шнурков).

Следовательно, Сове подойдут 150 - 100 = 50 (шнурков).

Найдем, сколько шнурков в среднем не подходят Ослику Иа — 150 : 5 · 3 = 90 (шнурков).

Следовательно, Ослику Иа подойдут 150 - 90 = 60 (шнурков).

Таким образом, вычтем из шнурков, которые не подходят Сове, шнурки, которые подходят Ослику Иа, и получим шнурки, которые не подходят ни Сове, ни Ослику Иа: 100 - 60 = 40 (шнурков).

Ответ: 40.

**30. Задание 11**

В лесу на разных кустах висят 300 шнурков. Сова утверждает, что в среднем четыре шнурка из пяти, которые можно найти в лесу, ей не подходят, поскольку они слишком длинные для дверного звонка. Ослик Иа утверждает, что в среднем пять из шести шнурков из леса ему не подходят, поскольку они слишком короткие, чтобы сделать из них хвост. Оба правы. Сколько шнурков, висящих на кустах, не подходят ни Сове, ни Иа? Найди наименьшее возможное число.

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Найдем, сколько шнурков в среднем не подходят Сове — 300 : 5 · 4 = 240 (шнурков).

Следовательно, Сове подойдут 300 - 240 = 60 (шнурков).

Найдем, сколько шнурков в среднем не подходят Ослику Иа — 300 : 6 · 5 = 250 (шнурков).

Следовательно, Ослику Иа подойдут 300 - 250 = 50 (шнурков).

Таким образом, вычтем из шнурков, которые не подходят Сове, шнурки, которые подходят Ослику Иа, и получим шнурки, которые не подходят ни Сове, ни Ослику Иа: 240 - 50 = 190 (шнурков).

Ответ: 190.

**31. Задание**

Пять друзей пожали друг другу руки. Сколько всего было сделано рукопожатий?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Первый человек пожал руку 4 *различным* друзьям. Второй человек — трём, третий — двум и т.д. Всего было сделано рукопожатий: 4 + 3 + 2 + 1 = 10.

Ответ: 10.

**32. Задание**

Восемь друзей пожали друг другу руки. Сколько всего было сделано рукопожатий?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Первый человек пожал руку 7 *различным* друзьям. Второй человек — шести, третий — пяти и т.д. Всего было сделано рукопожатий: 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28.

Ответ: 28.

**33. Задание**

Десять друзей пожали друг другу руки. Сколько всего было сделано рукопожатий?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Первый человек пожал руку 9 *различным* друзьям. Второй человек — восьми, третий — семи и т.д. Всего было сделано рукопожатий: 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45.

Ответ: 45.

**34. Задание 11**

Электронные часы показывают часы и минуты (от 00:00 до 23:59). Сколько раз за сутки в наборе цифр на табло этих часов участвуют только цифры 2 и 5 или одна из этих цифр?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Рассмотрим все возможные комбинации: 22:22, 22:25, 22:52, 22:55. Итого — 4 раза.

Ответ: 4 раза.

**35. Задание**

В классе 14 девочек. Из них 8 занимаются танцами, а 9 пением. Сколько девочек и танцует, и поёт?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Если бы все девочки занимались либо танцами, либо пением, то тогда их было бы 8 + 9 = 17. Но поскольку в классе 14 девочек, тогда 17 - 14 = 3 девочки занимаются и танцами, и пением.

Ответ: 3 девочки.

**36. Задание 11 №**[**466**](https://math4-vpr.sdamgia.ru/problem?id=466)

У поля прямоугольной формы одна из сторон равна 30 м. Половина поля засеяна овсом, а другая половина — пшеницей и рожью. Пшеница занимает 600 кв. м, а рожь — одну шестую часть всего поля. Какой длины должен быть забор, огораживающий всё поле?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Необходимо найти периметр прямоугольника. Известно, что одна из сторон равна 30 м. Пусть х — неизвестная сторона прямоугольника. Площадь поля, засеянная овсом равна х : 2 · 30, площадь поля, засеянная пшеницей и рожью равна 600 + х : 6  ·  30. Площадь всего прямоугольника — 30 · х. Тогда можем составить уравнение:

х : 2 · 30 + 600 + х : 6  ·  30 = 30 · х

15 · х + 600 + 5 · х = 30 · х

10 · х = 600

х = 600 : 10

х = 60

Таким образом, неизвестная сторона прямоугольника равна 60 м. Таким образом, периметр прямоугольника равен: 2 ·  (30 + 60) = 180 м.

Ответ: 180 м.

**37. Задание**

Шнур длиной 32 метра складывают пополам и разрезают в месте сгиба. Каждый из полученных кусков снова складывают пополам и разрезают. Так делают до тех пор, пока не получают отрезки длиной 2 м. Сколько раз придётся повторить операцию разрезания?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Для того, чтобы получить отрезки длиной 2 м, необходимо сделать 32 : 2 - 1 = 16 - 1 = 15 операций разрезания.

**Примечание:** Это связано с тем, что при повторении одной операции разрезания, получается 2 отрезка.

Ответ: 15 раз.

**38. Задание**

Квадрат со стороной 1 м разрезали на квадраты со стороной 1 см и выстроили их в один ряд в виде полосы шириной 1 см. Какой длины получилась полоса?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Решение:

1 м = 100 см

Квадрат со стороной 1 м, это тоже самое, что квадрат со стороной 100 см. Его площадь равна 100 · 100 = 10000 см2. Площадь квадратов со стороной 1 см равна 1 · 1 = 1 см2. Тогда в квадрате площадью 10000 см2 содержится 10000 : 1 = 10000 квадратов. Если считать, что каждый из них со стороной 1 см, то получим 10000 см = 100 м — длина полосы.

Ответ: 100 м.

**39. Задание**

В гараже стоят 750 автомобилей. Грузовые автомобили имеют по 6 колёс, а легковые — по 4 колеса. Сколько и каких автомобилей в гараже, если колёс всего 3024?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Решение: Пусть х — грузовые автомобили, y — легковые автомобили. Тогда x + y = 750 и x = 750 - y. Кроме того, 6х + 4y = 3024. Тогда:

6 · (750 - y) + 4y = 3024

4500 - 6y + 4y = 3024

2y = 1476

y = 738

Тогда x = 750 - 738 = 12 грузовых автомобилей и 738 легковых автомобилей.

Ответ: 12 грузовых и 738 легковых автомобилей.

**40. Задание**

Магазин получил со склада 100 линеек. Одни из них имеют длину 20 см, а другие — 30 см. Общая длина линеек 22 м. Сколько линеек длиной 20 см получил магазин?

Запиши решение и ответ.

**Пояснение.**

Решение:

1 м = 100 см

Пусть х — число линеек 20 см, y — число линеек длиной 30 см. Тогда x + y = 100 и x = 100 - y. Кроме того, 20x + 30y = 2200. Тогда:

20 · (100 - y) + 30y = 2200

2000 - 20y + 30y = 2200

10y = 2200 - 2000

10y = 200

y = 20

Тогда x = 80, следовательно, 80 линеек длиной 20 см получил магазин.

Ответ: 80 штук.