**Ответы на задания XI регионального ученического конкурса «Занимательная логика и информатика»**

**5-6 классы**

работу выполнил: **Петлин Никита,**ученик 6А класса (МАОУ «СОШ № 7»)
г. Колпашево, Томской области

1. **Два поросёнка и три ягнёнка на ферме весят 46 кг, а три поросёнка и два ягнёнка весят 44 кг. Сколько весит 1 поросёнок? Сколько весит один ягнёнок?**

**Решение:**

2п+3я=46

3п+2я=44

Складем их вместе

5п+5я=90

Разделим на 5 и получим

п+я=18 кг.

2п+2я+я=46 или 2\*(п+я)+я=46 или 2\*18+я=46 получим 36+я=46 я=10 кг – 1 ягненок.

п+2п+2я=44 или п+2\*18=44 или п+36=44 получим п=8 кг- 1 поросенок.

**Ответ:** 10 кг – 1 ягненок, 8 кг – 1 поросенок.

1. **В хоре занимаются 35 человек. Докажите, что в этом хоре найдутся по крайней мере два человека, у которых фамилии начинаются с одной и той же буквы.**

**Доказательство:**

Всего в алфавите 33 буквы.

Но фамилии на букву Й, ы, ъ, ь – не существуют.

Значит, остается 33-4=29 буква. Предположим, пусть у 29 человека будет по одной фамилии на эти 29 букв. Так как в хоре 35 человек (остается еще 6 человек), следовательно, фамилии на одну какую-нибудь букву будут повторяться.

1. **Арине купили альбом. Она пронумеровала страницы, начиная с первой. Ей пришлось написать 59 цифр. Сколько же страниц пронумеровала Арина?**

**Решение:**

Нумерация с 1 - 9 страницу займет 9 однозначных цифр.

59-9=50 цифр.

50/2=25 страниц еще – двухзначных цифр.

25+9=34 страницы.

**Ответ:** 34 страницы пронумеровала Арина.

1. **У Кирилла одноклассников на 7 больше, чем одноклассниц. Мальчиков в его классе в 2 раза больше, чем девочек. Лена – одноклассница Кирилла. Сколько у нее одноклассниц?**

**Решение:**

Пусть х девочек в классе.

х+7+Кирилл – мальчиков в классе - х+8.

А с другой стороны известно, что мальчиков в 2 раза больше, чем девочек. 2х.

х+8=2х

х=8 – девочек.

Значит у Лены одноклассник – 7.

**Ответ:** У Лены 7 одноклассниц.

1. **Четыре утки несут четыре яйца за четыре дня. Сколько яиц снесут 16 уток за 16 дней?**

**Решение:**

Сперва найдем сколько яиц сможет снести 1 утра за 4 дня. 4/4=1 яйцо.

1 утра за 4 дня снесет одно яйцо.

Тогда 16 уток за 4 дня – 1\*16=16 яиц за 4 дня.

А за 16 дней снесут в 4 раза больше 16\*4=64 яйца.

**Ответ:** 64 яйца.

1. **Есть два магазина с аналогичным товаром. В предпраздничные дни первый магазин снизил цену на весь товар сначала на 20%, потом новую цену еще убавил на 30%. Второй магазин сразу сбавил цену на 50%. Какой вариант выгоднее для покупателя? Почему?**

**Решение:**

Предположим, цена какого-то товара была 100 руб.

1 магазин - Когда первый магазин снизил цену на 20%, он стал стоить 80 руб. Затем он второй раз снизил еще на 30% от 80 руб. и получилось 56 руб. стоимость товара.

2 – магазин. Снизил стоимость товара на 50%. И товар стал стоить 50 рублей.

56 рублей больше чем 50 рублей.

**Делаем вывод**, второй вариант выгоднее для покупателя, так как скидка сразу делалась на первоисходную цену, а первый магазин сделал вторую скидку на сниженную цену и она получилась меньше.

1. **Из набора карточек с буквами сложены слова КАБАН БАРАН БАРСУК Все карточки перемешали. Сколько карточек надо взять не глядя, чтобы среди них была хотя бы одна карточка с буквой Б?**

**Решение:**

Подсчитаем кол-во букв в трех словах – 16. В словах встречается 3 раза буква Б. 16-3=13. Добавляем 1 и получается 14. Надо взять 14 карточек из них обязательно будет буква Б.

**Ответ:** 14 карточек.

1. **Догадайтесь, по какому правилу (алгоритму) сформирована числовая последовательность:**

 **1, 11, 21, 1211, 111221, 312211, 13112221, 1113213211...**

**Решение:**

1, 11 запишем словами (одна единица),

21 (две единицы),

1211 (одна двойка, одна единица),

111221 (одна единица, одна двойка, две единицы) ,

312211 (три единицы, две двойки, одна единица) ,

13112221 (одна тройка, одна единица, две двойки, две единицы)
**Ответ:** каждое следующее число описывает предыдущее.

1. **На праздник купили 20 разноцветных шариков: желтых, зеленых, синих и черных. Из этих шариков 17 — не зеленые, 5 — черные, а 12 — не желтые. Сколько синих шариков купили?**

**Решение.**

 Зеленых всего 20–17= 3 шарика. Желтых шариков всего 20–12= 8 шариков. Следовательно, синих 20–8–5–3=4 шарика.

**Ответ:** 4 шарика.

1. **С полуночи до полудня Кот Ученый рассказывает сказки, а с полудня до полуночи спит под дубом. На дубе том висит плакат: «Два часа назад Кот делал то же самое, что он будет делать через час». Сколько часов в сутки эта надпись верна?**

**Решение.**

Плакат имеет смысл в диапазоне 3 часов, надпись правдива с 2 часов дня до 11 вечера  и с 2 часов дня до 11 ночи. В итоге 18 часов.

**Ответ:** 18 часов.

1. **Ученый обнаружил, что некоторая реакция протекает в течение 100 минут, если он с утра пил чай. Если же он с утра пил кофе, то та же самая реакция протекает за 1 час 40 минут. Как вы это объясните?**

**Объяснение.**

А объясняется это просто, реакция одна и та же, и протекает одинаково. Т.К. 100 минут – это и есть 1 час 40 минут. Хоть он кефир лимонад выпьет, время от этого не поменяется.

1. **Определите номер парковочного места, где припаркован автомобиль.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 06 | 68 | 88 |  | 98 |

**Ответ:** 87. Номера записаны вверх ногами (86, ?, 88, 89, 90).

1. **Человек покупал груши по 7 рублей за штуку, а потом продавал их по 5 рубля за штуку. Через какое-то время он стал миллионером. Как ему это удалось?**

**Объяснение.**

Если человек покупал груши по 7 руб за шт, а продавал за 5 руб. Значит он разорился и из миллиардера, он превратился в миллионера.

1. **Четырехзначное число начинается с цифры 5. Эту цифру переставили в конец числа. Полученное число оказалось на 747 меньше исходного. Каково исходное число?**

**Решение.**

Пусть число было 5хуz, а полученное хуz5.
Для того, чтобы узнать какие цифры соответствуют буквам проще всего записать пример в столбик.

 5хуz
-хуz5
———
   747

Чтобы при вычитании 5 получить 7, нужно вычесть из 12. Значит z = 2.
Учитываем, что у отдал единичку. Получаем у = 4+2+1=7 Вместо у записываем в пример 7.
Узнаем х. Для этого складываем семерки, получаем 14. Значит х в примере соответствует цифра 4.

Проверяем пример, заменяя буквы. найденными цифрами.

 5472-4725=747

**Ответ:** 5472.

1. **На полке 6 папок. Все папки, кроме одной, пронумерованы, в номерах есть некоторая закономерность 245, 219, 214,188, …, 157. Какой номер имела 5-я папка?**

**Решение.**

Закономерность состоит в том, что первое число уменьшается на 26, а полученное число на 5. Потом ситуация повторяется.
Таким образом, 245-26=219
219-5=214
214-26=188
188-5=183
183-26=157

**Ответ:** Пропущенное число: 183