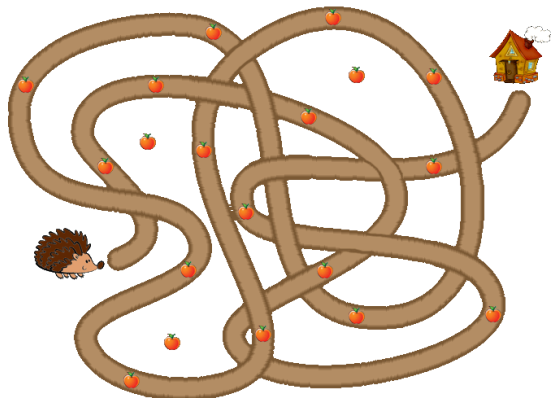


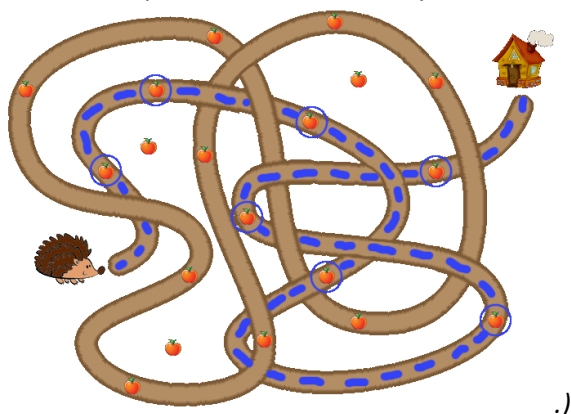


Пример серии задач Заочного кружка - решения

1. Сколько яблок найдёт ёжик, пока идёт по дорожке до домика?



Ответ: 7. (Проследим, как идёт путь ёжика и какие яблоки находятся на его пути:

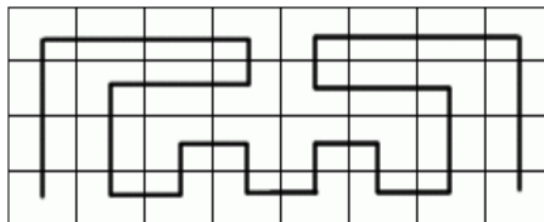


2. Ане, Боре и Вике в сумме 21 год. Сколько лет им будет в сумме через три года?

Ответ: 30. (Через три года каждому из детей станет на три года больше, а их суммарный возраст увеличится на $3+3+3 = 9$ лет.)

3. МатеМаша отправила ПрограМише зашифрованную записку с изречением М. В. Ломоносова. Помогите ПрограМише прочитать её послание.

Е	М	А	Т	Р	И	В	О
Т	А	К	И	П		К	Д
А			В	О	Р	О	И
М	У	М		П	Я	Д	Т



Ответ: «Математика ум в порядок приводит». (Нужно читать буквы в клеточках в том же порядке, в котором через эти клеточки проходит линия.)



4. Четверо шахматистов устроили турнир, и каждый сыграл с каждым по одному разу. Сколько всего было партий?

Ответ: 6 партий. (Каждый шахматист сыграл по 3 партии – с каждым из остальных. Всего пока получаем $3+3+3+3=12$. Но при этом в каждой партии участвуют двое, поэтому каждая партия была посчитана по 2 раза. Значит, партий было не 12, а 6.)

5. Угадайте закономерность и напишите следующее число: 1, 2, 2, 4, 3, 6, 4, 8, 5, 10, ...

Ответ: 6. (Здесь чередуются числа из двух последовательностей: 1, 2, 3, 4, 5, ... и 2, 4, 6, 8, 10, На следующем месте должно быть очередное число из первой последовательности – число 6.)

6. ПрограМиша является участником шоу-викторины. Главный приз спрятан в одном из четырёх ящиков: в синем, зелёном, красном или жёлтом. ПрограМиша получает 4 подсказки:

«Приз находится в синем или зелёном ящике»

«Приз находится в красном или жёлтом ящике»

«Приз находится в зелёном ящике»

«В жёлтом ящике приза нет»

Три подсказки ошибочны, а одна правильная. ПрограМиша поразмыслил и открыл правильный ящик. Ящик какого цвета он выбрал?

Синий; зелёный; красный; жёлтый.

Ответ: жёлтый. (Если приз находится в синем ящике, то верны подсказки 1 и 4. Если в зелёном — 1, 3 и 4. Если в красном — 2 и 4. А если в жёлтом, то верна только 2-я подсказка — этот вариант и подходит.)

7. Расшифруйте ребус: КИС + КСИ = ИСК. Чему равен ИКС?

Замечание: Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные.

Ответ: 945. (В разряде единиц С+И дают К. А в разряде десятков И+С дают С. Так может быть только в случае, если из единиц был переход дополнительного десятка в разряд десятков (иначе бы С+И и И+С давали бы одно и то же). При этом чтобы И+С+1 дали С, И+1 должно быть рано 10, то есть И=9.

Теперь посмотрим на сотни. К+К дают И, то есть 9. При этом одна сотня перешла из десятков (там было 9+С+1). Значит, К+К+1=9, то есть К=4.

Остаётся найти С: в разряде единиц С+И дают К, то есть С+9 дают 4. Значит, С=5.

Таким образом ИКС=945.)

8. МатеМаша идёт пешком от своего дома до школы 40 минут, а её сосед и одноклассник, ПрограМиша, ездит с утра на велосипеде в школу за 20 минут. Через сколько минут после выезда ПрограМиша догонит МатеМашу, если выедет из дома на 5 минут позже неё?



Ответ: 5. (ПрограМиша до встречи проедет расстояние, которое прошла МатеМаша ещё до его выезда, плюс расстояние, которое она прошла во время движения ПрограМиши. Скорость мальчика в два раза больше – одно и то же расстояние он проезжает вдвое быстрее, чем проходит МатеМаша. Значит, расстояние, которое он проедет, будет в 2 раза больше, чем пройдёт МатеМаша за время его движения. А значит, МатеМаша прошла столько же, сколько и до выезда ПрограМиши. Это расстояние она шла те же 5 минут.)

9. В ящике лежат 35 шаров: 10 красных, 10 синих, 10 жёлтых, остальные чёрные и белые. Какое наименьшее число шаров надо взять, не видя их, чтобы среди них наверняка было не меньше шести шаров одного цвета?

Ответ: 21. (Чёрных и белых шаров вместе $35-10-10-10=5$. Значит, ни чёрных, ни белых не может получиться 6 штук. Значит, 6 одинаковых может быть только красного, синего или зелёного цвета.

Выясним, какое наибольшее количество шаров можно взять, чтобы условие задачи не выполнялось. Это могут быть все чёрные и белые (вместе максимум 5 штук), 5 красных, 5 синих и 5 жёлтых (максимум, когда условие не выполняется) – всего $5+5+5+5=20$ шаров. В этом случае 6-ти одинаковых может не оказаться. Но это наибольшее количество, когда условие не выполняется. Значит, если взять хотя бы на 1 шар больше (21 шар), то 6 одинаковых точно найдутся.)

10. У водителя автобуса есть две катушки билетов: одна с номерами от 537000 до 537999, а другая — с номерами от 462000 до 462999. В какой из катушек больше «счастливых» билетов?
Замечание: «Счастливый» билет – это билет, у которого сумма первых трёх цифр равна сумме последних трёх цифр.

- В катушке 537***;
 в катушке 462***;
 одинаково.

Ответ: одинаково. (Сумма первых 3-х цифр в первой катушке равна $5+3+7=15$, а во второй катушке равна $4+6+2=12$. Заметим, что максимальная сумма $9+9+9=27$, а $15+12$ как раз тоже равно 27. Значит, $15=27-12$, а $12=27-15$.

Возьмём «счастливый» билет в первой катушке, у которого на конце АБВ. Сумма $A+B+V=15$. Заменяем каждую цифру на её «дополнение» до 9 (0 на 9, 1 на 8, 2 на 7 и т.д.) – получится тройка $(9-A)(9-B)(9-V)$. У этой тройки сумма будет 12: $9-A+9-B+9-V=27-15=12$. Значит, полученный номер снова будет «счастливым», но уже во второй катушке. Получается, что каждому билету в первой катушке нашёлся «парный» во второй. Причём они оба парные друг другу по этому же правилу (если сделать такую же замену во втором билете, то получится снова первый билет). Значит, у каждого «счастливого» билета в одной катушке есть «пара» в другой катушке, то есть в катушках одинаковое число «счастливых» билетов.)