



ЦЕНТР «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ДАГЕСТАН»

Региональное отделение общероссийской общественной организации «Малая академия наук «Интеллект будущего»

www.int-dag.ru

E-mail: info@int-dag.ru

**I межрегиональная олимпиада школьников по математике (1 – 4 классы)
15.12.2018г.**

Критерии оценивания: каждое задание оценивается по 5-балльной системе.

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
5	Полное верное решение.
4	Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.
3	Решение в целом верное. Однако оно содержит ряд ошибок, либо не рассмотрено отдельных случаев, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений.
2	Дается правильный ответ при отсутствии решения
2-1	Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).
1-0,5	Верно рассмотрены или доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи, но в целом решение неверное; ответ неверный.
0	Решение неверное или отсутствует; ответ неверный

Максимально возможное количество баллов – 75

50 – 75 баллов – победители

35-49 баллов -призеры

Решения, указания, ответы для 3 класса

Задание 1.

Площадь прямоугольника 91 см². Длина одной из его сторон 13 см. Чему равна сумма всех сторон?

Решение:

Площадь прямоугольника равна произведению его сторон. Нам известна площадь и одна из сторон, значит можем найти вторую сторону:

$$S=a \cdot b$$

$$b = S : a$$

$$b = 91 : 13 = 7(\text{см})$$

Тогда сумма всех сторон равна:

$$13 + 13 + 7 + 7 = 40(\text{см})$$

Задание 2.

Используя шесть раз цифру **2**, знаки действия и скобки, напиши выражение, значение которого равно **100**.

Решение:

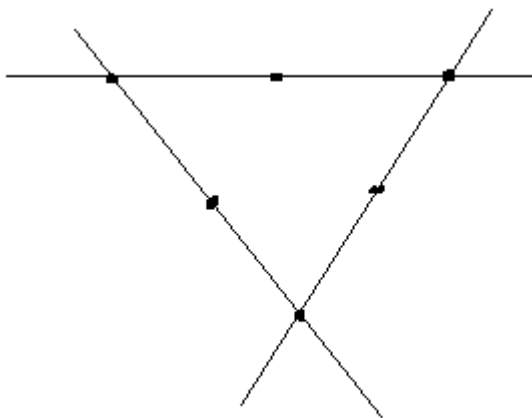
$$(222 - 22) : 2 = 100$$

Задание 3.

Незнайка начертил три прямые линии. На каждой из них отметил три точки. Всего Незнайка отметил 6 точек. Покажи, как он это сделал.

Решение:

Один из вариантов



Задание 4.

Было 9 листов бумаги, несколько листов разрезали на три части и всего стало 15 листов. Сколько листов бумаги разрезали?

Решение:

- 1) $15 - 9 = 6$ (листов) – на столько стало больше листов бумаги, после того, как несколько из них разрезали на три части
- 2) $3 - 1 = 2$ (листа) – добавляется к общему количеству листов, когда один лист разрезают на три части
- 3) $6 : 2 = 3$ (листа) – надо разрезать на три части, чтобы общее количество листов увеличилось на 6

Задание 5.

Если Андреев даст Петрову 300 рублей, то денег у них станет поровну. На сколько у Андреева денег больше, чем у Петрова?

Решение (методом логического рассуждения):

Когда Андреев отдал Петрову 300 рублей, то у них стало денег поровну, при этом у него стало на 300 рублей меньше, а у Петрова на 300 рублей больше. Следовательно, изначальная разница между количеством денег у мальчиков составляла $300 + 300 = 600$ (рублей)

Задание 6.

Ученик сказал, что за 4 дня он решил 23 задачи. Причем каждый день он решал задач больше, чем в предыдущий, а в четвертый день он решил в 2 раза больше, чем в первый. Сколько задач решал ученик каждый день?

Решение 1(методом подбора):

Предположим, в первый день - 5 задач, значит в четвертый - 10

$$5 - 10 = 15,$$

$23 - 15 = 8$, не получается, чтобы во 2 и третий день было больше, чем в первый

Предположим, в 1 день - 3 задачи, значит в четвертый - 6,

$$3 + 6 = 9$$

$$23 - 9 = 14$$

получается, что во 2 и 3 день, больше, чем в 4-ый, это противоречит условию задачи.

Ну и наконец предположим, в 1д-4, значит в 4-ый - 8

$$4 + 8 = 12$$

$23-12=11$ (за 2 и 3 день) чтобы каждый последующий день кол-во было больше, чем предыдущие, подходит $5+6=11$

Таким образом, ученик решил в 1 день 4 задачи; во 2 день - 5 задач;

в 3 день -6задач; в 4 день -8задач.

Решение 2

Учитывая, что за каждый последующий день ученик решал задач больше, чем за предыдущий день, а в 4 день решил задач в два раза больше, чем в первый день, получается, что число задач, решенных в первый день, будет повторяться 5 раз. Значит, чтобы узнать, сколько задач было решено в первый день, будем делить 23 на 5. Наибольшее в составе 23 число, которое делится на 5 – это 20.

$$20:5=4$$

Тогда, если в первый день он решил 4 задачи, то в четвертый день $4 \cdot 2=8$.

Тогда на 2 и 3 дни остается $23-4-8=11$

По условию задачи, во второй день он должен решить больше, чем 4 задачи, единственный вариант, который удовлетворяет этим двум условиям – 5 и 6.

Таким образом, ученик решил в 1 день 4 задачи; во 2 день - 5 задач;

в 3 день -6задач; в 4 день -8задач.

Задание 7.

Реши уравнение

$$12 : x = 7 - x$$

Решение (метод подбора):

В уравнение $12 : x = 7 - x$ вместо x надо подставить числа 3 или 4; остальные варианты не подходят.

Задание 8.

На квадратном огороде , периметр которого 80м , посадили собаку на цепь длиной 9м 70см и прикрепили цепь к столбу , торчащему в самом центре

огорода. Длина собаки от ошейника до передних зубов 30 см . Смогут ли пробраться в огород мыши ?

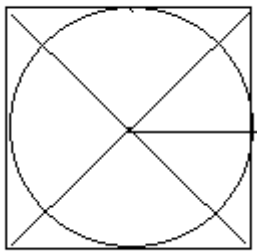
Решение:

$80 : 4 = 20$ (метров) - по условию, периметр квадратного огорода равен 80 м, значит одна сторона огорода равна 20 м

$20 : 2 = 10$ (метров) - расстояние от центра огорода до противоположных сторон огорода

$9\text{ м } 70\text{ см} + 30\text{ см} = 10\text{ м}$ - расстояние от центра огорода, на которое достают зубы собаки

Таким образом, зубы собаки достают до всех четырех сторон огорода по прямой линии, но не достают по углам огорода, где расстояние больше (см. рисунок).



Задание 9.

Ровно в 10 часов наши часы вдруг пошли в 2 раза быстрее и шли так, пока не дошли ровно до 11 часов , после чего пошли в 2 раза медленнее , пока не дошли до 12 часов . Сколько в этот момент показывали обычные часы ?

Решение:

Когда наши часы показывали 11 часов, обычные часы показывали 10 часов 30 мин. Пока наши часы прошли время от 11 часов до 12 часов, обычные часы прошли в два раза больше времени, т.е. 2 часа. Таким образом, когда наши часы показывали 12 часов, обычные часы показывали

$$10\text{ ч } 30\text{ мин} + 2\text{ часа} = 12\text{ час } 30\text{ мин}$$

Ответ: Обычные часы показывали 12 часов 30 мин.

Задание 10.

Из 64 маленьких кубиков составили большой куб . Синей краской покрасили пять граней большого куба . Назови количество маленьких кубиков с тремя синими гранями .

Решение:

4 кубика, которые находятся в тех угла куба, которые образованы тремя покрашенными гранями куба.

Задание 11.

Семь сестер находятся на даче , где каждая занята каким-то делом . Первая сестра читает книгу, вторая-готовит еду , третья – играет в шахматы , четвертая- разгадывает sudoku, пятая – занимается стиркой , шестая-ухаживает за растениями . А чем занимается седьмая сестра ?

Решение:

Условиями задачи определены занятия шести сестер, но одна из них играет в шахматы; поскольку в шахматы играют два человека, значит седьмая сестра тоже играет в шахматы.

Задание 12.

Турист проходит 6 км за 1 час. Сколько метров он проходит за 1 минуту?

Решение:

$$6\text{км} = 6000 \text{ м}$$

$$1 \text{ час} = 60 \text{ мин}$$

Чтобы узнать, сколько метров проходит турист за 1 минуту, разделим 6000 на 60:

$$6000 : 60 = 100 \text{ –метров проходит турист за 1 минуту}$$

Задание 13.

Галя, Лена и Вера помогли собирать урожай – яблоки, груши и сливы. Каждая из девочек собирала, что – то одно. Больше всего было собрано яблок, Лена не собирала груши, а Лена и Вера вдвоем набрали фруктов меньше, чем Галя. Кто что собирал?

Решение:

По условию, больше всего было собрано яблок, но Лена и Вера вдвоем собрали фруктов меньше, чем Галя, отсюда следует, что Галя собирала яблоки. Для Лены и Веры остается вариант груши и сливы, но по условию задачи Лена не собирала груши, значит она собирает сливы. Отсюда следует, что Вера собирала груши.

Ответ: Галя собирала яблоки, Вера собирала груши, Лена собирала сливы.

Задание 14.

Ребята повели лошадей на водопой. Сколько было ребят и сколько лошадей, если при подсчете оказалось 26 голов и 82 ноги?

Решение 1. (Алгебраический способ):

x – было лошадей

$(26-x)$ – было ребята

Составим равенство:

$$4 \cdot x + 2 \cdot (26 - x) = 82;$$

$$4x + 52 - 2x = 82;$$

$$4x - 2x = 82 - 52$$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

Ответ: Было 15 лошадей и 11 ребят.

Решение 2. (Арифметический способ):

Решается методом предположения. Предположим, что у лошадей тоже по 2 ноги.

1) $2 \cdot 26 = 52$ – столько ног должно быть при нашем предположении.

2) $82 - 52 = 30$ ног оказались лишними из-за нашего предположения. (они то и приходятся на всех лошадей, ведь у них по 4 ноги)

3) $30:2=15$ лошадей. 4) $26-15=11$ ребят.

Задание 15.

Сколько различных четырехзначных чисел можно записать с помощью 1, 2, 3, и 4, если каждую цифру при записи числа можно использовать только один раз?

Решение:

С цифрой 1 на первом месте можно составить шесть чисел: 1234; 1243; 1342; 1423; 1432 С цифрой 2 на первом месте также можно составить 6 чисел, т.е. с каждой из цифр на первом месте можно составить 6 чисел, поэтому $4 \times 6 = 24$

Ответ: 24 числа.