Краткие решения задач олимпиады 5 класса
25 января 2026
Часть А

К каждой задаче необходимо указать ответ.
Решения приводить не требуется.

1. Часы убегают вперед на 20 секунд каждый час. Бабушка точно установила стрелки на этих часах 24 января в 12:00. Какое время они покажут ровно через сутки – 25 января в 12:00? (*Фольклор*)

Комментарий в аудиториях. За каждый прошедший час на правильных часах эти часы показывают, что прошел час и еще 20сек.

Ответ. 12:08 **Решение**. Поскольку в сутках 24 часа, то по истечение этого времени часы убегут вперед.на 24·20сек = 8мин

2. Когда Петя прочитал то ли пятую, то ли шестую часть книги, ему осталось прочитать 40 страниц. Сколько страниц могло быть в книге? (*С.В.Дворянинов*) **Ответ**. 50 или 48

Комментарий в аудиториях. Укажите все возможные варианты.

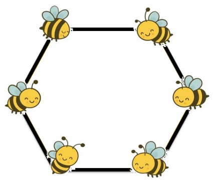
Решение. 40 страниц это либо 4/5, либо 5/6 частей от всей книги.

3. Некоторое двузначное число равно сумме 11 последовательных натуральных чисел. Что это за число может быть? Укажите все возможные варианты (*С.В.Дворянинов*)

Ответ. 66, 77, 88, 99

Решение. Заметим, что какая бы не была последовательность, она выглядит так: n+1, n+2, …, n+11, где n может быть любым целым от 0 и больше. То есть сумма равна 11n+66. Очевидно, что каждого из чисел ответа есть пример.

4. В углах огромной 6-угольной соты со сторонами по 30 см сидели 6 пчёл: Ксеня, Лея, Майя, Нина, Ося и Пыша. Где-то на краю этой же соты появился цветок, к которому по границам соты подползли все пчёлы, кроме Оси (он не двигался с места). Известно, что эти 5 пчёл суммарно проползли до цветка 2 метра (все двигались по кратчайшему расстоянию по краям соты). Какое расстояние по границам соты нужно проползти Осе до цветка? (*Н.А.Михайловский*) **Ответ**. 70см.



Решение. Если две пчелы сидят в диаметрально противоположных вершинах, то любая точка находится условно в одной половине соты и суммарное расстояние, если двигаться по границе для этих двух пчёл равно половине периметра соты, т.е. (30см×6):2 = 90см. Значит, если бы все приползли к цветку, то сумма расстояний была бы равна 270 = 2м70см.

5. Есть 8 карточек: одна с цифрой 2, одна с цифрой 5 и шесть карточек с буквами Я,Н,В,А,Р,Я. На каждой карточке с буквой нужно написать цифру, отличную от 2 и 5 так, чтобы одинаковым буквам соответствовали одинаковые цифры, а разным – разные. Затем выложить все карточки в ряд, чтобы получить как можно меньшее число. Какие цифры нужно написать и какое число получится? (число не может начинаться с 0 (*Е.Ю.Иванова*) **Ответ**. Я=0; Н,В,А,Р – 1,3,4,6 в любом порядке.

Засчитывается любой из вариантов. **ЧИСЛО**. 10023456

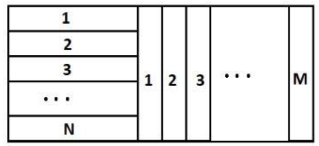
Комментарий в аудиториях. Цель – получить как можно меньшее число. Какие цифры для достижения этой цели нужно написать.

6. Есть 5 карточек с числами 1,2,3,4,5. Четыре мудреца встали в круг, каждому выдали по 1 карточке из набора, а оставшуюся карточку спрятали. Каждый мудрец увидел свою карточку, а также заглянул к соседям и увидел их карточки. После чего каждый мудрец тут же сказал: *«Разница моего числа и числа у любого соседа не меньше 2»*.
Какую карточку могли спрятать? Укажите все возможные варианты.

Ответ. Только карточку с числом 3 (*Н.А.Михайловский*)

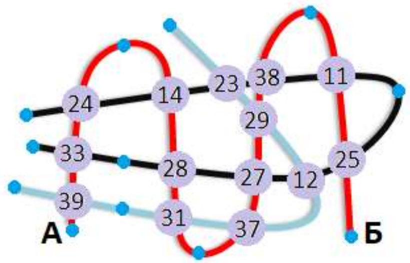
Решение. Если в круге есть карточка 3, то её соседями по условию могут быть только карточки с числами 1 и 5, но тогда на карточке мудреца напротив не может быть ни число 2, ни число 4, т.к. число на какой-то соседней карточке будет отличаться всего лишь на 1. Значит, число 3 на карточках мудрецов быть не могло, а расстановка чисел: 1 – 4 – 2 – 5 или 5 – 2 – 4 – 1.

7. Миша склеил из 888 одинаковых прямоугольников большой прямоугольник, как показано на рисунке (N – количество прямоугольников, уложенных горизонтально, M – количество прямоугольников, уложенных вертикально). Оказалось, что большой прямоугольник можно разрезать на 3 одинаковых квадрата. Найдите M и N (*Н.А.Михайловский*) **Ответ**. N=296, M= 592



Решение: Пусть a – длина короткой стороны прямоугольника, а b – длина длинной. Тогда b = Na. Из условия N+M=888 и либо 3b=b+Ma, либо 3(b+Ma)=b. Второй вариант, очевидно, не подходит. Рассмотрим первый. Тогда сторона квадрата равна b. И поскольку всего маленьких прямоугольников использовано 888, то площадь одного квадрата равна (888:3) площадей маленьких прямоугольников. То есть b^2=296ab. Откуда b=296a. И, следовательно N=292

8. В городе Ух метро состоит из трёх веток, как на схеме. При этом по любой ветке можно кататься бесплатно, но пересадки платные (их стоимость указана на схеме). Виталик сел в метро на станции А и вышел на станции Б, прокатившись по всем станциям. Какое наименьшее количество денег он мог потратить? (*Н.А.Михайловский*) **Ответ**. 46



Решение: Поскольку Виталик начал и закончил путешествие на одной и той же ветке, то побывать на всех ветках и вернуться на начальную ветку можно так:

1-2-3-1 или 1-2-1-3-1 или 1-2-3-2-1, где «–» обозначены пересадки. Понятно, что второй маршрут будет дороже первого, так как он отличается лишь дополнительной пересадкой1-3, что только увеличит стоимость. Поэтому нужно сравнить маршруты первый и третий. Узнаем станции с самым дешевым тарифом пересадки 1-2 = 11; 1-3 = 29; 2-3 = 12. Проверяем: Первый маршрут стоит 11+12+29=52. Третий: 11+12+12+11=46.

9. Самый маленький Гном сообщил Белоснежке и остальным шести гномам, что участвовал в Олимпиаде 25.01.26, но некоторые поняли, что он участвовал в Олимпиаде прошлого года, а кто-то вообще не понял, что это за дата. Это произошло потому, что каждый из гномов по-своему записывает даты. У кого-то сначала год, потом месяц, потом день, у кого-то сначала день, потом год, потом месяц и т.п. Сосчитайте, сколько в промежутке с 1 января 2001 года по 31 декабря 2099 года таких дат, запись каждой из которой для всех шести гномов даст разные существующие даты? (*Е.Ю.Иванова*) **Ответ**. 1320

Решение. Поскольку перестановок день – месяц – год всеми возможными способами шесть, то чтобы все эти варианты были различны и имели смысл для каждого варианта, все три числа должны быть разные и не превосходить 12, так как месяцев только 12. Таким образом, вариантов всего $12\times11\times10 = 1320$.

10. В комнате собрались несколько рыцарей и лжецов. Каждый из присутствующих произнес ровно одну из 3 фраз:

«Среди людей в зале хотя бы 8 лжецов»;

«Среди людей в зале хотя бы 9 лжецов»;

«Среди людей в зале хотя бы 10 лжецов».

Оказалось, что все фразы были сказаны одинаковое число раз Сколько рыцарей и лжецов могло быть в этой комнате? Укажите все возможные варианты. Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут. (*Н.А.Михайловский*) **Ответ**. Лжецов 9 или 8, рыцарей 18 или 4

Комментарий в аудиториях. В комнате есть хотя бы 1 рыцарь и хотя бы 1 лжец.

Решение. Заметим, что если лжецов 10 или больше, то все три фразы из условия верны, значит сказаны рыцарями. Наши 10 лжецов ничего не сказали? Этот вариант невозможен. *Если лжецов ровно 9*, то первые две фразы сказаны рыцарями, только третью могли говорить лжецы (которых 9). Значит, по условию, каждая фраза была сказана по 9 раз. Поэтому рыцарей 9*2=18. *Если лжецов ровно 8*, то рыцари говорили первую фразу, лжецы – вторую и третью. Они, по условию, были сказаны одинаковое число раз, то есть вторая и третья фразы были сказаны по 8:2=4 раза. Поэтому рыцарей 4. *Если лжецов 7 или меньше*, то все три фразы ложны, значит, сказаны лжецами. По условию это невозможно, так как рыцари присутствовали в комнате.

(Для интересующихся). Можно, несмотря на условие, всё же рассмотреть случай без рыцарей. Тогда каждая из 3 фраз была сказана одинаковым количеством лжецов. Причём это количество меньше 3, т. к. $3\times3=9$, но, по предположению, лжецов не больше 7. Значит, это могло быть 2, 1 или 0. Соответственно, в комнате либо 6 лжецов, либо 3, либо комната вообще была пуста (и каждую фразу сказали 0 раз).

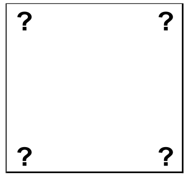
Часть Б

В этой части кроме ответа требуется привести решение.

1. Лена написала натуральное число. Оказалось, что если сложить в числе все цифры 2, то сумма будет равна количеству цифр в этом числе, а если сложить все цифры 1, то получится число, которое в 2 раза меньше количества цифр в этом числе. Сколько цифр 3 может быть в числе Лены? (*Н.А.Михайловский*) **Ответ**. 0

Решение. Заметим, что из условия следует, что цифр 2 в два раза меньше, чем цифр в числе и столько же цифр 1. То есть число состоит только из цифр 1 и 2.

2. Совунья вписала в углах квадрата по числу. После этого состоялся такой разговор:



Нюша: «Сумма двух чисел на левой стороне квадрата 16».

Крош: «Сумма двух чисел на правой стороне квадрата 13».

Бараш:«Сумма двух чисел на верхней стороне квадрата 14»

Ёжик: «Сумма двух чисел на нижней стороне квадрата равна 17».

Докажите, что хотя бы один из Смешариков ошибся. (*О.С.Леонтьева*)

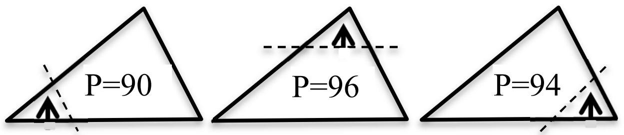
Решение. Предположим противное – пусть не ошибся никто, тогда сумма чисел Нюши и Кроша дают сумму всех чисел. Аналогично сумма чисел Бараша и Ёжика. Но у первых это 29, а у вторых – 31. Противоречие.

3. К берегу подошли 7 Гномов и 3 Белоснежки. Им нужно переправиться на другой берег. У берега стоит двухместная лодка с одной парой вёсел; на каждом рейсе лодку может вести любой из находящихся в ней (ровно один), грести умеют все. Напишите последовательность переправ, после которой все окажутся на другом берегу, причём никто не должен грести более двух раз за всю переправу, и эти два раза не должны идти подряд; Белоснежки могут грести не более одного раза (*К.А.Кноп*)

Ответ. Например, может быть такая последовательность:

Сначала переправляются **Г1**+Г2, гребёт Г1. **Г2** перегоняет ложку обратно. Потом переправляется Г2+**Г3**, Г3 гребёт туда, **Г1** обратно перегоняет лодку. Затем **Г4**+Г1, гребет Г4, **Г3** перегоняет обратно. **Г5**+Г3, **Г4** обратно. **Г6**+Г4, **Г5** обратно. **Г7**+Г5, **Г2** обратно. Теперь на левом берегу Б1,Б2,Б3,Г2, на правом все остальные. При этом Г2 грести уже не может, а у Г6 и Г7 есть еще по одной возможности. Поэтому теперь **Б1**+Г2, гребет Белоснежка, обратно **Г6**, затем **Б2**+Г6 гребет Б2, обратно **Г7** и последний рейс **Б3**+Г7, гребет Б3.

4. Было 3 одинаковых треугольника с периметром 100. Никита от разных углов отрезал от них по маленькому треугольнику так, что маленькие треугольники тоже оказа-лись равны, а периметр оставшихся четырехугольников указаны на рисунке. Найдите периметр получившихся маленьких треугольников. (*Н.А.Михайловский*)



Ответ. 20

Комментарий в аудиториях: Стрелки показывают, как нужно положить треугольники, чтобы они совпали.

Решение. Поскольку каждый раз треугольники отрезаются разной стороной, то сумма длин разрезов = периметру маленького треугольника. Сложим все периметры: 90+P+96+P+94+P=Три периметра исходного треугольника+ 2P, так как каждый разрез считается дважды. Тогда 3P+280=300+2P. Откуда P=20

5. У Старейшины есть 13 карточек с числами от 1 до 13. Он выдал по одной карточке двум мудрецам и сказал, что разница между выданными числами равна 4. После чего мудрецы мгновенно воскликнули: «Я не знаю число другого мудреца». Что за числа были у мудрецов? (*Н.А.Михайловский, К.А.Кноп*) **Ответ**. 5 и 9.

Решение. Заметим, что ни у одного из мудрецов не могли быть карточки с числами 1,2,3,4,10,11,12,13. Т.к. иначе второе число восстанавливается однозначно, и мудрецы не могли так воскликнуть. Значит, нам нужно выбрать два числа с разностью 4 среди чисел 5,6,7,8,9. Но это только 5 и 9.

Критерии:

Каждый правильный ответ в части А стоит 2 балла. В некоторых задачах можно было получить 1 балл за неполный ответ. В части Б оценивается решение – от 0 до 5 баллов.

Результаты **письменного тура будут** опубликованы ***после 24 февраля*** на нашем сайте. http://mathbaby.ru

Устный тур планируется 23 марта. Место пока определяется. На него будут приглашены участники, показавшие высокий результат на письменном туре.

Набор в наши классы начнется с 1 марта а школах:

- Школа 2086
- Покровский квартал
- Школа 1273
- Школа 1210

Работают подготовительные кружки

Творческая Лаборатория «ДваждыДва»

Творческая Лаборатория «ДваждыДва» – содружество преподавателей, студентов, аспирантов и просто математиков, обеспокоенных состоянием математического образования в России и мире. Мы хотим, чтобы наши дети росли любознательными, заинтересованными, грамотными, и стараемся по мере сил этому содействовать. За много лет работы мы создали систему обучения детей математике с 1 по 11 класс. Она включает в себя матклассы, олимпиады различного уровня, разнообразные кружки.

Наше самое главное отличие от других систем − через обучение математике осознанный взгляд на мир.

Кроме олимпиад мы проводим выездные математические школы для всех классов. Школы проводятся в период каникул, а также майских праздников. Кроме того, мы проводим мини-школы или школы выходного дня. Ближайшая выездная школа планируется ***в Менделеево с 21 февраля по 1 марта*** (1-7кл).

Апрельская школа в Подмосковье − ***с 28 марта по 5 апреля*** – 1-5 кл.

Параллельно с апрельской школой пройдет тренинг-семинар для преподавателей математики.

Майская школа в Подмосковье − ***с 29 апреля по 8 мая*** – 1-8 кл.

В период **со 2 по 7 мая** в Подмосковье пройдет Турнир обучающих матбоев для 5-6 классов

Летняя школа в Подмосковье (3 смены) – ***с 1 июня по 2 июля*** – 0-7 кл.

Летняя школа в Подмосковье – ***с 28 июля по 21 августа*** – для 6–10 классов.

Две смены для 4-5 классов в Подмосковье – ***с 26 июля по 6 августа и 8-20 августа***.

Большое внимание мы уделяем также нашим математическим классам на базе разных школ Москвы. В прошлом наши ученики завоевали более десятка золотых медалях на международных олимпиадах по математике и физике, информатике, астрономии, а также разнообразные призы и награды на других соревнованиях России и других стран. Не только старшеклассники получают награды на соревнованиях высокого уровня. Наши школьники показывают высокие результаты на турнирах матбоев, Математическом Празднике и других Олимпиадах.

Более подробно со всеми направлениями нашей работы вы можете ознакомиться на сайте https://mathbaby.ru/ и в телеграм-канале https://t.me/lab2x2