

## Тема 1. Числа

1. Сумма 2017 положительных чисел равна 2018. Найдите произведение этих чисел.  
ОТВЕТ. 2
2. Известно, что  $a/b = 9/4$ , а  $b/c = 5/3$ . Чему равно  $(a-b)/(b-c)$ ?  
ОТВЕТ. 25/8
3. 31 декабря 2017 года Кощей Бессмертный решил, что отныне будет вести себя хорошо: если номер года не делится на 12, он весь год не будет никого похищать, а если номер года не делится на 15, он весь год не будет никого обижать. Сколько ближайших лет Кощей точно никого не похитит и не обидит?  
ОТВЕТ. 7 лет
4. Найдите сумму цифр числа  $1 + 11 + 101 + 1001 + 10001 + \dots + 10\dots01$  (в последнем числе 50 нулей).  
ОТВЕТ. 58
5. У четного натурального числа количество натуральных делителей (включая 1 и само число) равно 5. Найдите все такие числа.  
ОТВЕТ. 16
6. Подряд записали числа от 1 до 2017. Каких цифр использовано больше — единиц или двоек и на сколько?  
ОТВЕТ. Единиц больше на 974

## Тема 2. Текстовые задачи

1. Коля, Ваня и Петя собирали грибы. Коля нашел 10 сыроежек и столько белых, сколько подберезовиков нашел Ваня. Ваня нашел лисичек в два раза меньше, чем сыроежек Коля, и 3 подберезовика. Петя нашел только лисички, которых у него было больше, чем белых у Коли, но меньше, чем лисичек у Вани. Сколько грибов собрали ребята?  
ОТВЕТ. 25
2. У Алёши одноклассников на 11 больше, чем одноклассниц. Мальчиков в его классе в 3 раза больше, чем девочек. Маша — одноклассница Алёши. Сколько одноклассниц у Маши?  
ОТВЕТ. 5
3. На дороге, соединяющей 2 горных аула нет ровных участков. Автобус едет в гору всегда со скоростью 15 км/ч, а под гору — 30 км/ч. Найдите расстояние между аулами, если известно, что путь туда и обратно без остановок автобус проезжает за 7 часов.  
ОТВЕТ. 70 км.
4. Седьмой "а" класс на перемене пошел в столовую, и каждый мальчик купил себе мясной пирожок, а каждая девочка — сладкий (любой пирожок стоит целое число рублей). Известно, что если бы мальчики покупали сладкие пирожки, а девочки — мясные, то они потратили бы на 34 рубля меньше. Всего в классе 30 человек, причем мальчиков больше, чем девочек. Сколько в классе девочек?  
ОТВЕТ. 14
5. Петя играет в игру-стрелялку. Если он наберет менее 1000 очков, то компьютер добавит ему 20% от его результата. Если он наберет от 1000 до 2000 очков, то компьютер добавит ему 20% от первой тысячи очков и 30% от оставшегося количества очков. Если Петя наберет свыше 2000 очков, то компьютер добавит ему 20% от первой тысячи очков, 30% от второй тысячи очков и 50% от оставшегося количества очков. Сколько призовых очков получил Петя, если по окончании игры у него было 2370 очков?  
ОТВЕТ. 470

6. Несколько государственных служащих получили одинаковую зарплату. После этого время от времени кто-нибудь из них брал часть своих денег и раздавал поровну остальным. Через несколько таких операций у одного служащего оказалось 17 рублей, а у другого — 32 рубля. Сколько всего могло быть служащих? Укажите все варианты. Государственные служащие не используют копейки, поэтому все зарплаты и передаваемые суммы выражены целым числом рублей.  
ОТВЕТ. 3 или 5. *За один ответ из двух 10 баллов.*

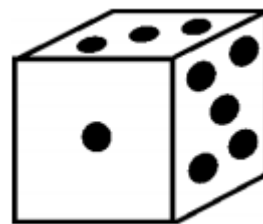
### Тема 3. Логика

1. Среди 5 школьников А, В, С, D, Е двое всегда лгут, а трое всегда говорят правду. Каждый из них сдавал зачет. Каждый из них знает, кто сдал зачет, а кто нет. Они сделали пять высказываний. А: «Ученик В не сдал зачет». В: «Ученик С не сдал зачет». С: «Ученик А не сдал зачет». D: «Ученик Е не сдал зачет». Е: «Ученик D не сдал зачет». Сколько школьников сдали зачет?  
ОТВЕТ. 2.
2. Паша хочет купить в магазине несколько синих и зеленых ручек, чтобы ему хватило их до окончания школы. Паша посчитал, что всего ему потребуется 50 ручек, причем среди них обязательно должна быть хотя бы одна зеленая. Также Паша хочет, чтобы, когда он утром поспешно собирается в школу и берет наугад две ручки, среди них ему обязательно попала хотя бы одна синяя. Сколько синих ручек должен купить Паша? Если возможно несколько вариантов, укажите все.  
ОТВЕТ. 49.
3. Про натуральное число А было сделано 4 заявления: 1: «А делится на 7». 2: «А делится на 11». 3: «А делится на 77», 4: «А меньше 10». Известно, что 2 заявления были истинны и 2 – ложны. Каким может быть число А? Укажите все возможные варианты.  
ОТВЕТ. 7.
4. На острове рыцарей и лжецов в очереди стоят 25 человек. Каждый, кроме первого, заявил, что прямо перед ним в очереди стоит лжец. Сколько лжецов могло быть в этой очереди? Укажите все возможные варианты.  
ОТВЕТ. 12 или 13. *За один ответ из двух 10 баллов.*
5. В школе прошел забег с участием 10 спортсменов, и все заняли разные места (с 1 по 10). На следующий день каждого из них спросили, какое место он занял, и каждый назвал число от 1 до 10. При этом некоторые спортсмены решили приукрасить свои результаты и назвали место выше, чем было на самом деле. В результате сумма ответов спортсменов оказалась равна 37. Какое наименьшее число совравших могло быть?  
ОТВЕТ. 3
6. Найдите все натуральные числа  $n$ ,  $980 \leq n \leq 1000$ , для которых истинно одно и только одно из следующих утверждений:
- 1)  $n$  делится на 2;
  - 2)  $n$  делится на 3;
  - 3)  $n$  делится на 6;
  - 4)  $n$  делится на 2, но не делится на 3;
  - 5)  $n$  делится на 3, но не делится на 2;
  - 6)  $n$  не делится ни на 2, ни на 3;
  - 7)  $n$  делится на 5.
- ОТВЕТ. 983, 989, 991, 997. *За три числа 20 баллов, за два числа 10 баллов.*

### Тема 4. Геометрия

(10 баллов) На нижней грани кубика нарисованы 6 точек, на верхней – 3, на левой – 4, на правой – 5, на задней – 2, на передней – 1. Какое наибольшее количество точек можно увидеть одновременно, поворачивая этот кубик в руках (увидеть можно максимум 3 грани)?

Ответ: 13



(20 баллов) Нарисуйте 6 точек и соедините их отрезками так, чтобы из каждой точки было проведено три отрезка и никакие отрезки бы не пересекались.

Ответ: проверять

(30 баллов) На стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  отметили точку  $E$ . Известно, что периметр треугольника  $ABC$  равен 25 см, периметр треугольника  $ABE$  – 15 см, а периметр треугольника  $BCE$  – 17 см. Найдите длину отрезка  $BE$ .

Ответ: 3,5

(40 баллов) Прямоугольник разрезали на 3 прямоугольника, два из которых имеют размеры  $7 \times 11$  и  $4 \times 8$ . Какие размеры мог иметь третий прямоугольник? Перечислите все возможности.

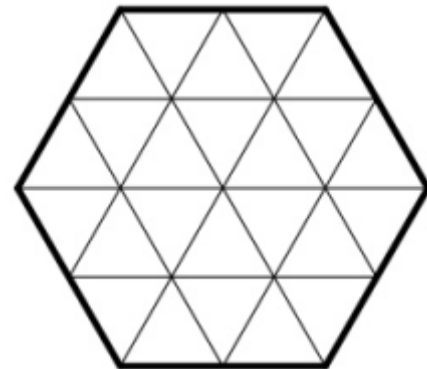
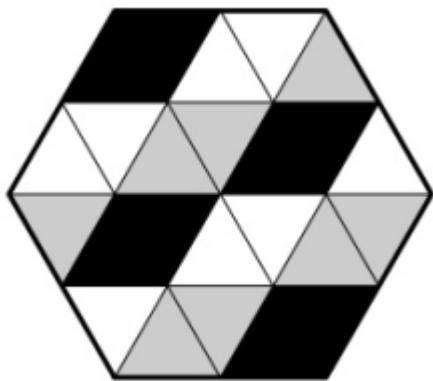
Ответ:  $7 \times 8$ ,  $3 \times 8$ ,  $3 \times 4$ ,  $1 \times 11$ . За 3 ответа 20 баллов, за 2 ответа 10 баллов.

(50 баллов) Найдите первый момент времени после 9:00, когда стрелки часов образуют угол  $156^\circ$ .

ответ: 9.12

(60 баллов)

Волк взял шестиугольник, сложенный из 24 треугольников (см рис), и каждый треугольник закрасил какой-то краской. Посмотрел и говорит: “Всего три цвета, а у каждого треугольника все соседи (по стороне) разных цветов”. Заяц картинку не видел, но утверждает, что такого быть не может. Приведите пример, показывающий, что заяц не прав.



## Тема 5. Разное

1. Электронный будильник показывает часы (две цифры, от 00 до 23) и минуты (две цифры, от 00 до 59). Сколько раз за сутки показания часов будут читаться одинаково слева направо и справа налево?  
ОТВЕТ. 16
2. Четыре чертёнка взвесились по двое во всех возможных комбинациях. Получились массы: 7 кг, 8 кг, 9 кг, 10 кг, 11 кг, 12 кг. Чему равна общая масса всех четырех чертят?  
ОТВЕТ. 19
3. Имеется 3 графина, в каждый из которых налит 1 литр разбавленного яблочного сока. В первом графине содержание сока составляет 30% (то есть в нём 30% сока и 70% воды), во втором содержание сока 40%, в третьем – 70%. Какое наибольшее

количество сокосодержащего напитка с содержанием сока 50% можно получить, смешивая содержимое этих графинов?

ОТВЕТ. 2.5 литра.

4. Британские ученые изобрели компьютер, который умеет только перемножать натуральные числа, но зато работает со сколь угодно большими числами. С помощью этого компьютера они перемножили первые 100 простых чисел. На сколько нулей оканчивается получившееся число?

ОТВЕТ. 1

5. Андрей и Борис играют в следующую игру. Они по очереди берут камни из кучи, не меньше 1 и не больше 7 каждый раз. Не разрешается брать столько же камней, сколько взял другой игрок на предыдущем ходе. Проигрывает тот, кто не сможет сделать ход. В начале игры в куче было 15 камней. Первым ходит Андрей. Сколько камней от должен взять, делая первый ход, если он хочет наверняка выиграть игру?

ОТВЕТ. 6

6. Некоторые из 11 больших коробок содержат по 8 средних коробок, а в остальных лежит по 1 конфете. Некоторые из средних коробок содержат по 8 маленьких коробок, а в остальных лежит по 1 конфете. Во всех маленьких коробках лежит по 1 конфете. Всего во всех коробках 102 конфеты. Сколько всего коробок?

ОТВЕТ. 115