2 КЛАСС

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть число или комбинация чисел и букв. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

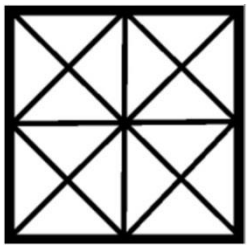
№ задания	Балл за задание
1.	7 баллов
2.	7 баллов
3.	7 баллов
4.	8 баллов
5.	8 баллов
6.	12 баллов
7.	12 баллов
8.	13 баллов
9.	13 баллов
10.	13 баллов

1) Зелёный вертолёт может поднять 4 тонны груза, а синий − в три раза больше. На сколько тонн грузоподъёмность зелёного вертолёта меньше грузоподъёмности синего?
Правильный ответ: 8.

2) В поезде три вагона: синий, зелёный и красный. В них везут почту, уголь и фрукты. Третий вагон красный. Почту везут не во втором вагоне. Первый вагон не зелёный. В красном везут не почту, а в зелёном − не фрукты. В каком вагоне везут уголь? Определите цвет и номер.
Правильный ответ: зелёный; второй.

3) У бельчонка есть по одной монете достоинством 1, 2, 3, 5, 7 и 10 рублей. Сколькими способами он может набрать сумму в 10 рублей?
Правильный ответ: 4.

4) Бельчонок вышивает платок. Он взял квадратный кусочек ткани и вышил на нём несколько линий (см. рисунок). Сколько на ней можно увидеть прямоугольников?



Правильный ответ: 18.

5) Кот каждый день ловит или 9 мышей, или двух ящериц, или одну ящерицу и четырёх мышей. За неделю он поймал 30 мышей. Сколько он поймал ящериц?
Правильный ответ: 7.

6) Настя дружит с Алисой, Борей, Владом, Галей и Димой. У Насти день рождения, и она решает, кого позвать в гости. Нужно позвать либо Алису, либо Влада, но вместе их приглашать нельзя. Также нужно позвать Борю, или Галю, или их вместе. Алису и Борю нужно звать либо вместе, либо совсем не звать. Если приглашать Диму, то нужно приглашать и Влада. Если приглашать Галю, то нужно приглашать ещё Борю и Диму. Кого же нужно позвать в гости Насте?
Правильный ответ: Алиса, Боря.

7) Между домом Нолика и домиком Крестика 900 метров. Нолик доходит от своего дома до домика Крестика за 10 минут, а Крестик от своего дома до дома Нолика − за 15 минут. Через сколько минут встретятся Нолик и Кресть, если одновременно выйдут из своих домов.
Правильный ответ: 6.

8) Бабушка варит варенье из яблок, вишни и крыжовника. Яблоки она добавила в 8 банок, вишню − в 9 банок, крыжовник − в 11, яблоки и вишню − в 3, вишню и крыжовник − в 6, крыжовник и яблоки − в 5. А в две банки она добавила и то, и другое, и третье. Сколько всего банок варенья у неё получилось?
Правильный ответ: 16.

9) Бельчонок и котёнок решали задачи. Бельчонок решил все задачи, которые решил котёнок, и ещё 20 штук. А котёнок решил половину того, что решил бельчонок, и ещё 10. Сколько задач решил бельчонок?
Правильный ответ: 60.

10) Школьники играли в боулинг парами (мальчик − девочка). Вова сбил одну кеглю, Дима − две кегли, Боря − 3, Миша − 4. Алина сбила столько кеглей, сколько её напарник, Настя − вдвое больше, Рита − втрое больше, Света − вчетверо больше своего напарника. Всего эти четыре пары сбили 32 кегли. Определите, кто с кем играл в паре.
Правильный ответ: Вова-Рита, Дима-Света, Боря-Алина, Миша-Настя.

3 КЛАСС

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть число или комбинация чисел и букв. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

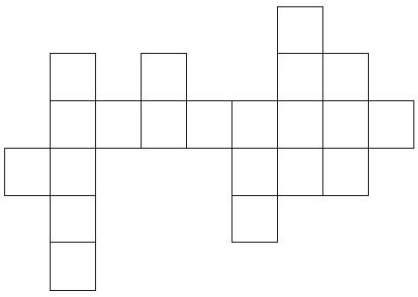
№ задания	Балл за задание
1.	7 баллов
2.	7 баллов
3.	7 баллов
4.	8 баллов
5.	8 баллов
6.	12 баллов
7.	12 баллов
8.	13 баллов
9.	13 баллов
10.	13 баллов

1) У Алисы было 270 граммов конфет «Белочка», а у Сони – 35 конфет «Зайка». Каждая конфета «Белочка» весит 15 граммов, а каждая конфета «Зайка» весит 6 граммов. Алиса отдала Соне несколько своих конфет, и вес конфет у девочек стал одинаковым. Сколько конфет осталось у Алисы?
Правильный ответ: 16.

2) Сколько звёздочек можно поставить в клетки квадрата 5×5, чтобы ни в какой строке, ни в каком столбце, ни в какой диагонали из 5 клеток не стояло 5 звёздочек? В одну клетку можно ставить не больше одной звёздочки.
Правильный ответ: 20.

3) Лена выбрала число, не оканчивающееся на 0, и умножила это число само на себя. У неё получилось число, в конце которого стояли три одинаковые цифры. Какая это цифра?
Правильный ответ: 4.

4) Фигура состоит из единичных клеток (см. рисунок). Какое наименьшее число единичных клеток надо добавить к фигуре, чтобы получился прямоугольник? Внутри прямоугольника не должно быть «дырок».



Правильный ответ: 33.

5) В зоопарке у слонов
Коля видел воробьёв.
У слонов и воробьёв
Вместе ровно семь голов.
Папа сосчитать помог:
У них вместе двадцать ног.
Сколько было воробьёв
В зоопарке у слонов?
Правильный ответ: 4.

6) На соревнованиях по прыжкам на приз «Бельчонка» каждый мальчик прыгал 4 раза, а каждая девочка – 3 раза. Все мальчики вместе сделали в 7 раз больше прыжков, чем все девочки вместе. Сколько всего детей соревновалось, если известно, что их не больше 40?
Правильный ответ: 25.

7) На опушке растут 4 дерева. На каждом дереве сидит по бельчонку. Бельчат зовут Тоша, Гоша, Кеша, Яша. Тоша сказал: «Гоша, Кеша, Яша сидят на соснах». Гоша сказал: «Тоша, Кеша, Яша сидят на елях». Кеша сказал: «И Тоша, и Гоша правы». Яша сказал: «И Гоша, и Тоша ошибаются». Сколько бельчат могли сказать правду?
Правильный ответ: 1.

8) На площадке играли 4 рыжих бельчонка, а ещё серые и чёрные бельчата. Они разделились поровну на две команды. В одной команде были серые бельчата, а в другой рыжие и чёрные. Потом половина серых бельчат ушла, а оставшиеся опять разделились на две равные команды. В одной команде были чёрные бельчата, а в другой рыжие и серые. Сколько было бельчат вначале?
Правильный ответ: 32.

9) В шифре каждая буква соответствует цифре. Одинаковые буквы означают одинаковые цифры, разные буквы – разные цифры. Две буквы, стоящие рядом, означают двузначное число. Для чисел **А, ЕД, ЕБ, ВГ, ДЕ** выполняются равенства: **ДЕ – ВГ= ВГ– ЕБ= ЕБ – ЕД = ЕД – А**. Определите, какие цифры зашифрованы буквами, и напишите в ответ шестизначное число, соответствующее выражению **АБВГДЕ**.
Правильный ответ: 792531.

10) Белка принесла 21 гриб своим троим бельчатам. Бельчата пересчитали грибы. Первый бельчонок сказал: тут 3 подосиновика, 5 подберёзовиков, 5 маслят и 8 боровиков. У второго получилось так: 5 подосиновиков, 2 подберёзовика, 6 маслят и 8 боровиков. Третий тоже сосчитал: 3 подосиновика, 4 подберёзовика, 9 маслят и 5 боровиков. Все бельчата хорошо умеют считать. Но один из них путает подосиновики и подберёзовики, другой путает подберёзовики и маслята, ещё один не различает маслята и боровики. При этом каждый бельчонок другие два вида грибов различает правильно. Сколь-

ко принесла белка подосиновиков, подберёзовиков, маслят и боровиков? Напишите количества грибов именно в таком порядке через запятую.

Правильный ответ: $3, 4, 6, 8$.

4 КЛАСС

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть число или комбинация чисел и букв. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

№ задания	Балл за задание
1.	7 баллов
2.	7 баллов
3.	7 баллов
4.	8 баллов
5.	8 баллов
6.	12 баллов
7.	12 баллов
8.	13 баллов
9.	13 баллов
10.	13 баллов

1) У бельчонка есть много одинаковых квадратных дощечек, каждая из которых с одной стороны разделена на 9 маленьких квадратиков. Бельчонок хочет на каждой из этих дощечек покрасить два квадратика в синий цвет так, чтобы все раскрашенные дощечки были разными. Сколько дощечек он сможет так раскрасить?
Правильный ответ: 36.

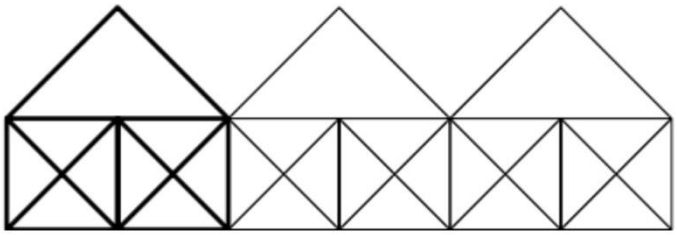
2) Мастер-фонарщик и его ученик считают фонари, стоящие вокруг озера. Они движутся в одном направлении, но начинают считать с разных фонарей. Фонарь, который у мастера был восьмым, у ученика оказался двадцатым. А тот, что был восьмым у ученика, у мастера получил номер 42. Сколько всего фонарей?
Правильный ответ: 46.

3) В скачках участвовали три жеребца. В какой-то момент первым бежал Энцо, вторым − Брюс, а третьим − Фрэнк. После этого Энцо обогнали трижды, Брюса − пять раз, а Фрэнка − 8 раз. В каком порядке жеребцы финишировали?
Правильный ответ: первый – Энцо, второй – Брюс, третий – Фрэнк.

4) Утром Люся нехотя идёт от дома до школы по прямой дороге. После уроков Люся вприпрыжку бежит из школы домой через лес. Путь из дома в школу и из школы домой занимает у Люси одинаковое время. Если бы Люся нехотя шла из дома в школу через лес, ей бы потребовалось на четыре минуты больше, а если бы Люся вприпрыжку бежала из школы домой по прямой дороге, ей бы потребовалось на три минуты меньше. Сколько времени в минутах занимает у Люси путь от дома до школы?
Правильный ответ: 12.

5) Папус открыл счёт в банке и положил туда все свои деньги. Каждый месяц банк удваивает сумму, которая лежит на счету, а потом списывает 24 рубля за обслуживание. Через три месяца счёт пришлось закрыть, ибо на нём оставалось 0 рублей. Сколько денег (в рублях) было у Папуса изначально?
Правильный ответ: 21.

6) Диана рисует одни и те же домики непрерывным образом − они состоят из двух одинаковых квадратиков и прямоугольного треугольника как крышу. Каждый новый домик она стыкует рядом с предыдущим, вы можете видеть эти три прекрасных домика снизу. Какое минимальное число таких домиков ей нужно нарисовать, чтобы она могла насчитать хотя бы 2025 треугольников в рисунке?

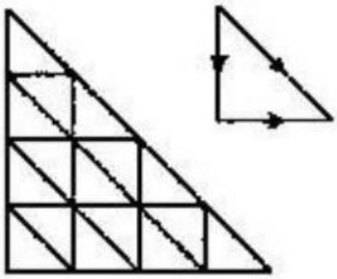


Правильный ответ: 93.

7) Шесть человек хотят встать в круг. Сколькими способами они могут это сделать, если Кира непременно должна стоять рядом с Арсением, а Анфиса − с Кириллом?
Правильный ответ: 24.

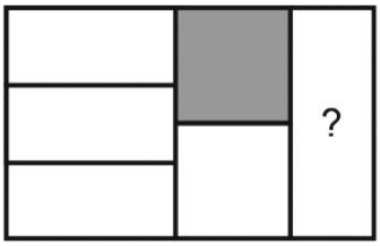
8) А, Б, В, Г, Д, Е, Ж − различные натуральные числа. Известно, что $А \times Б \times В \times В = 77$, $Б \times В \times Г \times Г \times Д = 315$, $Г \times Е \times Е \times Ж = 96$. Чему может быть равно произведение $А \times Д \times Е$? Если вариантов несколько, то в ответ запишите сумму получившихся чисел.
Правильный ответ: 330.

9) На рисунке изображена карта дорог в городе Тритаун. Алекс хочет проехать из верхнего левого угла в правый нижний, при этом он на каждом перекрёстке может поехать вниз, вправо или вправо вниз. Сколько маршрутов у него существует?



Правильный ответ: 90.

10) Прямоугольник площадью 150 см^2 разделен на 6 прямоугольников с равной площадью как показано на рисунке. Закрашенный прямоугольник является квадратом. Найдите стороны прямоугольника со знаком «?». В ответ запишите сумму большей и меньшей сторон в сантиметрах.



Правильный ответ: 12,5.

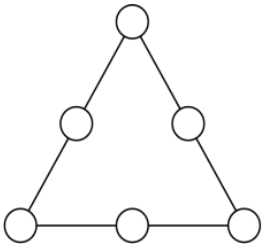
5 КЛАСС

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть число или комбинация чисел и букв. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

№ задания	Балл за задание
1.	7 баллов
2.	7 баллов
3.	7 баллов
4.	8 баллов
5.	8 баллов
6.	12 баллов
7.	12 баллов
8.	13 баллов
9.	13 баллов
10.	13 баллов

1) Вдоль прямой дорожки через равные расстояния высадили 20 елей. Расстояние от первой ели до двадцатой равно 76 метров. Расстояние между соседними елями белка преодолевает за 5 прыжков, а бельчонок − за 8 прыжков. На сколько сантиметров отстанет бельчонок от белки, когда они сделают по 10 прыжков?
Правильный ответ: 300.

2) На рисунке показано расположение 6 деревень, каждый кружок изображает деревню. В одной деревне живёт 120 человек, в другой 130, в остальных − 140, 150, 160, 170 человек. При этом в любых трёх деревнях, расположенных по одной стороне треугольника, общее число жителей одно и то же. Обозначим это число A. Найдите максимальное возможное значение A.



Правильный ответ: 450.

3) Числа от 1 до 60 записали подряд: $12345678910111213\ldots60$, а потом разделили их на пары по 2 цифры: 12|34|56|78|91|01|11|21| и так далее. Если в конце осталась одна цифра, её отбросили. Каждая пара цифр образовала число − $12, 34, 56, 78, 91, 01, 11, 21$ и так далее. Сколько чисел, полученных из последовательности $12345678910111213\ldots60$ делится на 4?
Правильный ответ: 13.

4) Федя записал на доске числа 19 и 49. Маша записала их разность, равную 30. Потом Федя и Маша подходили по очереди. Каждый записывал одно число, равное разности любых двух чисел, имеющихся на доске, если получен-

ного числа на доске ещё не было. Каждый раз из большего числа вычитали меньшее число. Это продолжалось, пока было возможно получить новое число. Сколько чисел на доске смогла записать Маша, считая её первое число 30?

Правильный ответ: 24.

5) Известно, что строитель Бром
За двадцать дней построил дом.
А друг его, строитель Грэй,
Построил дом за тридцать дней.
За сколько дней построят дом
Бром с Грэем, действуя вдвоём?

Правильный ответ: 12.

6) В шифре буква А записывается как ●●✻, буква Г как ✻, буква И как ✻✻, буква Л как ✻✻✻✻, буква Н как ●✻✻✻, буква О как ✻✻✻, буква П как ●✻, буква С как ✻●✻,буква У как ●✻✻, буква Ь как ✻✻●, буква Ю как ✻✻✻●. Какое известное русское слово зашифровано? Все буквы в этом слове разные.

●✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

Правильный ответ: угол.

7) Коля записал 11 различных натуральных чисел. Оказалось, что произведение любых 5 из них чётно, а сумма всех 11 чисел нечётна. Какая наименьшая сумма 11 чисел могла быть у Коли?

Правильный ответ: 81.

8) Миша, Рустам и Лиза собирали грибы рыжики, каждый в свою корзину. На поляне они увидели 12 отличных рыжиков. Если бы все 12 собрал Миша, у него стало бы на 8 меньше, чем у Рустама и Лизы вместе. Если бы все 12 собрал Рустам, у него стало бы на 6 меньше, чем у Миши и Лизы вместе. Если бы все 12 собрала Лиза, у неё стало бы на 2 больше, чем у Рустама и Миши вместе. Но каждый взял столько грибов из этих 12, что у всех стало поровну. Сколько рыжиков из 12 взял Рустам?

Правильный ответ: 5.

9) На День учителя школьники устроили чаепитие с учителями. Каждая девочка выпила по 2 чашки чая, каждый мальчик − по 3 чашки, а каждый учитель − по одной. Всего было выпито 72 чашки чая. Мальчики выпили столько же чашек чая, сколько девочки. Учителей было на два больше, чем мальчиков. Сколько всего было людей на чаепитии?

Правильный ответ: 37.

10) Семеро юных художников выставили 42 своих картины. В первый день после окончания выставки Костя и Петя забрали свои картины. У Кости было картин в 2 раза больше, чем у Пети, а у Пети на 3 меньше, чем у Кости.

Остальные забирали свои картины во второй день. Настя забрала больше половины оставшихся картин, потом Люда забрала больше половины оставшихся после Насти картин, потом Денис забрал больше половины того, что осталось, потом Оля забрала больше половины оставшегося, потом Катя забрала свою одну картину. Одна из девочек решила подарить свои картины другим, кто был во второй день. Она раздала их поровну. Сколько картин стало у Насти вместе со своими?

Правильный ответ: 20.

6 КЛАСС

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть число или комбинация чисел и букв. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

№ задания	Балл за задание
1.	7 баллов
2.	7 баллов
3.	7 баллов
4.	8 баллов
5.	8 баллов
6.	12 баллов
7.	12 баллов
8.	13 баллов
9.	13 баллов
10.	13 баллов

1) Из шахматной доски вырезали угловую клетку, а затем разрезали на прямоугольники одинаковой площади. Какое наименьшее количество прямоугольников получится при разрезании?
Правильный ответ: 9.

2) В детском садике 12 девочек учатся плести косички. Каждая девочка заплела по 4 косички, а воспитательница − 6. У каждой девочки оказалось по 3 косички. Сколько косичек у воспитательницы, если две она успела расплести? (Больше никому косичек не заплетали, до занятия ни у кого косичек не было.)
Правильный ответ: 16.

3) Число называется палиндромом, если оно не меняется при переписывании его цифр в обратном порядке. Найдите разность самого маленького восьмизначного палиндрома и самого большого шестизначного.
Правильный ответ: 9000002.

4) Первого января 2025 года была среда. Сосчитайте количество лет между 2025 и 2052 годами, в которых воскресений больше, чем понедельников.
Правильный ответ: 4.

5) В клетки шахматной доски вписали числа так, что числа на любых двух клетках, имеющих общую сторону, отличаются ровно на 1. Известно, что среди этих чисел присутствуют 3 и 17. Найдите сумму всех чисел, стоящих на главных диагоналях.
Правильный ответ: 160.

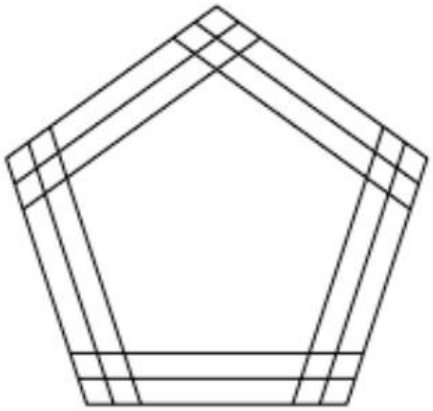
6) У волшебницы Стеллы есть 27 магических камней: первый весит 1 грамм, второй − 2 грамма, … , 27-ой − 27 грамм. Чтобы вернуть Элли домой, Стелле потребовалось разложить камни в несколько кучек так, чтобы в каждой из кучек самый тяжёлый камень весил столько же, сколько все остальные вместе взятые. Недолго подумав, Стелла справилась с заданием. Сколько кучек у неё могло получиться?
Правильный ответ: 9.

7) Королева загадала четырёхзначное число, в котором все цифры различны и не равны нулю, и сообщила его Труляля и Траляля. Вот что они говорят.
Труляля: Третья цифра не меньше трёх. Четвёртая цифра делится на каждую из остальных.
Траляля: Одна из цифр этого числа равна сумме всех остальных. Третья цифра самая большая.
Алиса знает, что один из них оба раза солгал, а другой оба раза сказал правду. Какое наибольшее число могла загадать Королева?
Правильный ответ: 2148.

8) Андрей вырос и носит носки одного цвета. Также он докупил очень много носков, и теперь его гардероб состоит их 20 оранжевых, 30 красных, 40 желтых, 40 синих, 30 фиолетовых и 20 белых носков. Но гардероб всё еще не освещается. Какое минимальное количество носков ему нужно взять, чтобы получить 8 пар носков, если он не может в процессе взятия носка различить его цвет? Один носок не может учитываться в двух разных парах.
Правильный ответ: 21.

9) Антон написал на доске дробь из натуральных чисел, сумма числителя и знаменателя равна 2025, а сама дробь меньше $\frac{1}{3}$. Найдите наибольшую такую дробь. В ответ запишите числитель получившейся дроби.
Правильный ответ: 506.

10) Сколько пятиугольников расположено на рисунке?



Правильный ответ: 243.

7 КЛАСС

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть число или комбинация чисел и букв. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

№ задания	Балл за задание
1.	7 баллов
2.	7 баллов
3.	7 баллов
4.	8 баллов
5.	8 баллов
6.	12 баллов
7.	12 баллов
8.	13 баллов
9.	13 баллов
10.	13 баллов

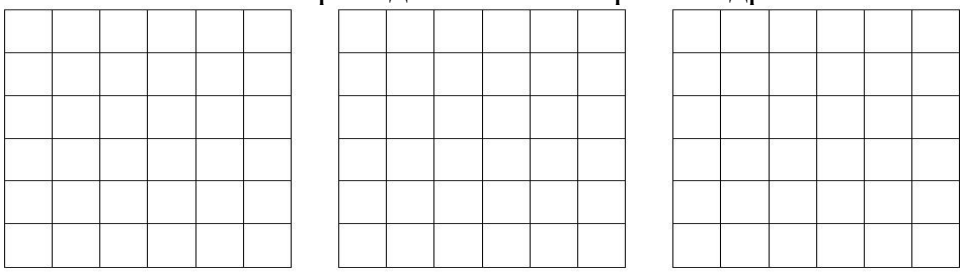
1) В ряд записаны последовательные целые числа. Сумма всех чисел в ряду не меньше 100 и не больше 110. Какое наибольшее количество чисел может быть в ряду?
Правильный ответ: 220.

2) В лесу живут белки, бурундуки, лисы, зайцы и олени. Белки составляют две пятых всех животных, бурундуков в 4 раза меньше. Лисы составляют 5% всех животных, зайцев в 5 раз больше. Во сколько раз меньше оленей, чем животных, не являющихся белками?
Правильный ответ: 3.

3) Квадрат разделён на 121 одинаковую квадратную клетку. Гриша размещает в квадрате прямоугольники, состоящие из 7 таких же клеток, размером 1×7 и 7×1. Каждый прямоугольник закрывает 7 клеток квадрата, и прямоугольники не должны накладываться друг на друга. Если места для нового прямоугольника уже нет, квадрат считается заполненным. Какое наименьшее число прямоугольников можно разместить в квадрате, чтобы он стал заполненным?
Правильный ответ: 10.

4) На листе бумаги нарисованы три одинаковых квадрата, каждый разделён на 36 одинаковых квадратных клеток (см. рисунок). Камила провела в первом квадрате несколько отрезков прямых, так, что эти отрезки пересекли все центры клеток этого квадрата. Потом то же сделал со вторым квадратом Рустам. При этом ни одна прямая у Рустама не была параллельна ни одной прямой у Камилы. Потом то же сделала с третьим квадратом Лиля. Ни одна прямая у Лили не была параллельна ни одной прямой у Камилы или у Руста-

ма. Отрезки не выходят за границы каждого квадрата. Какое наименьшее число отрезков могло быть проведено во всех трёх квадратах вместе?



Правильный ответ: 22.

5) Три сотрудника фирмы независимо друг от друга решили позвонить клиентам для сообщения новой информации. У всех сотрудников были одинаковые списки, в которых указаны номера телефонов 105 клиентов. Первый позвонил каждому седьмому клиенту из списка, второй позвонил каждому третьему, третий позвонил каждому пятому. Сколько осталось в списке клиентов, которым никто из сотрудников не позвонил?
Правильный ответ: 48.

6) В летнем лагере дети делали за бонусы поделки из шишек трёх видов. За сову давали 40 бонусов, за ёжика 100 бонусов, за оленя 200 бонусов. Миша получил за свои поделки 1200 бонусов. Сколько разных наборов поделок у него могло быть?
Правильный ответ: 28.

7) На трёх карточках написано по натуральному числу. На первой карточке написано число a, на второй число b, на третьей − число 1764. Известно, что наименьшее общее кратное чисел a и b равно 588, а наибольший общий делитель чисел a и 1764 равен 14. Чему равно число a?
Правильный ответ: 14.

8) Из точки A под углом 40° выходят два луча. На одном выбраны точки B и C (точка B ближе к точке A), на другом выбраны точки D и E (точка D ближе к точке A). Точки выбраны так, что $DE = CE = BC$. Отрезки BE и CD пересекаются в точке G. Найдите градусную меру $\angle CGE$.
Правильный ответ: 70.

9) В клубе любителей кошек, собак и хомячков есть 21 девочка, и у каждой ровно два домашних питомца. Например, у одной девочки две кошки, у другой собака и хомячок, у третьей кошка и собака, и т.д. Всего у этих девочек 14 собак, 15 кошек и 13 хомячков. Девочки смогли встать в круг так, что у любых двух девочек, стоящих рядом, нет одинаковых животных. Какое наибольшее число девочек может иметь разных животных?
Правильный ответ: 9.

10) Встретились в море две шлюпки с пиратами. У каждого пирата в первой шлюпке было по одному уху и одному глазу. У пиратов во второй шлюпке все глаза были на месте, а вот ушей у некоторых не хватало (но не у всех). У всех пиратов вместе было 22 глаза, а ушей у пиратов во второй шлюпке было в 7 раз больше, чем ушей у пиратов в первой шлюпке. Найдите максимальное возможное число одноухих пиратов в обеих шлюпках вместе.

Правильный ответ: 8.

8 КЛАСС

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть число или комбинация чисел и букв. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

№ задания	Балл за задание
1.	7 баллов
2.	7 баллов
3.	7 баллов
4.	8 баллов
5.	8 баллов
6.	12 баллов
7.	12 баллов
8.	13 баллов
9.	13 баллов
10.	13 баллов

1) У Варвары есть 12 яблок. Сколькими способами она может разложить их в несколько (более одной) коробок так, чтобы количество яблок в каждых двух коробках отличалось не менее чем в 2 раза? (Варианты, различающиеся порядком коробок, например, $11 + 1$ и $1 + 11$, считаются одинаковыми.)
Правильный ответ: 6.

2) Назовём натуральное число *интересным*, если любые три подряд идущие цифры в нём образуют нечётное число. Напишите наибольшее интересное число из различных цифр.
Правильный ответ: 8697531.

3) Пусть $a * b$ − большее из чисел $a + b$ и $2b$. Найдите $((1 * 2) * (4 * 2)) * (3 * 2)$. (Скобки действуют, как обычно.)
Правильный ответ: 17.

4) Внутри угла $\angle BAD$ выбраны точки C и E так, что $ED \parallel BC$, $\angle DEA = \angle DAE = 21^\circ$, $\angle BAC = \angle BCA = 9^\circ$. Найдите градусную меру $\angle BAD$.
Правильный ответ: 60.

5) На переменах несколько детей попарно решали задачи по математике. Любые два школьника решали друг с другом не более одной задачи. В конце недели оказалось, что Маша решила половину, Катя − треть, Семён − пятую часть от всех решенных за неделю задач. Какое количество задач могло быть решено за неделю, если известно, что Семен не решал задачи ни с Машей, ни с Катей?
Правильный ответ: 30.

6) Назовём натуральное число *забавным*, если его квадрат равен произведению всех натуральных делителей этого числа. Например, 6 − первое забавное число. Чему равно пятнадцатое забавное число?
Правильный ответ: 46.

7) Имеется стопка из 960 банкнот. Разрешается, заплатив одну банкноту из стопки, содержащей хотя бы две банкноты, разделить одну из стопок на 2 стопки. Через некоторое время оказалось, что половина стопок содержит одинаковое число банкнот, и вторая половина − тоже одинаковое. Сколько в этот момент стопок банкнот, если было сделано больше одной операции?
Правильный ответ: 62.

8) В треугольнике ABC проведены биссектриса AL, высота BH и медиана CM. Оказалось, что в треугольнике MLH выполнено $ML = MH = 12$, $\angle LMH = 30^{\circ}$. Найдите сумму длин высот треугольника ABC, опущенных из вершин B и C.
Правильный ответ: 24.

9) В верхнем левом углу доски 3×3 стоит фишка. За один ход она может переместиться в клетку, соседнюю по стороне. Фишка сделала несколько ходов и оказалась в нижнем левом углу. В каждую клетку доски вписали количество посещений фишки этой клетки (включая начальное и конечное). Однако, одно из чисел стёрли. Чему может быть равно это число?

13	14	15
30	?	30
17	16	15

Правильный ответ: 31.

10) На острове живут 15 аборигенов. Каждый житель острова либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо − лжец, который всегда лжёт. Известно, что на острове есть хотя бы один рыцарь и хотя бы один лжец. Жители острова сели за круглый стол. Каждому сидящему за столом задали вопрос: «Сколько среди твоих соседей рыцарей?» Все островитяне ответили одинаково. Какое число рыцарей может жить на острове? Укажите все возможные варианты.
Правильный ответ: 5; 6; 7; 10.

9 КЛАСС

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть число или комбинация чисел и букв. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

№ задания	Балл за задание
1.	7 баллов
2.	7 баллов
3.	7 баллов
4.	8 баллов
5.	8 баллов
6.	12 баллов
7.	12 баллов
8.	13 баллов
9.	13 баллов
10.	13 баллов

1) На соревновании было 26 спортсменов. У каждого из них 2 тренера. Никто из тренеров не тренирует всех спортсменов. У любых двух спортсменов есть общий тренер. Каково максимальное число тренеров?
Правильный ответ: 3.

2) В каждом углу квадратной площадки, сторона которой равна 10 метрам, сидит по бельчонку. На одной стороне сидят Ах и Ох, на противоположной стороне сидят Бах и Бух. На площадке сидит ещё один бельчонок, которого зовут Ух. Он находится на равном расстоянии до бельчат Ах и Ох, и до стороны, на которой сидят Бах и Бух. Бельчата Ах, Ох, Ух объявили, что треугольник, в вершинах которого они сидят, − их территория. Чему равна площадь этой территории?
Правильный ответ: 18,75.

3) Каждый из 6 архитекторов разработал проект здания. Известно, что один из них видел проекты всех остальных, а его проект не видел никто (обозначим этого архитектора X). Можно любому из архитекторов задавать вопрос: «Видели ли Вы проект такого-то архитектора?» За какое наименьшее число вопросов гарантированно удастся выяснить, кто из архитекторов − X?
Правильный ответ: 5.

4) Квадрат разделён на 120 квадратов, 119 из которых имеют сторону 1. Чему может равняться сторона оставшегося квадрата? В ответ запишите сумму всех возможных значений.
Правильный ответ: 64.

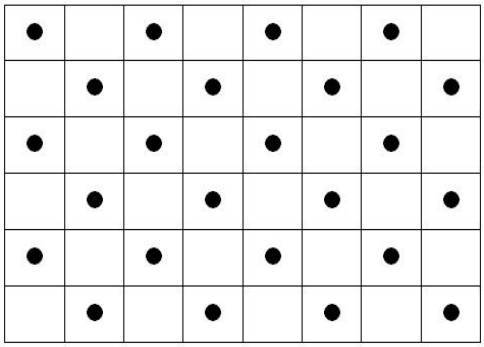
5) 9 ребят играли в мяч. Случайно кто-то из них закинул мяч на крышу. Галя сказала: «Это Дима закинул». Алиса сказала: «Одно из двух: или Вова, или Люда». Боря сказал: «Галя, ты неправду говоришь». Вова сказал: «Не спорьте, это я закинул». Дима сказал: «Боря ошибается». Егор сказал: «Это Вова закинул мяч». Женя сказал: «Нет, не Вова». Люда сказала: «Не Вова, и не я». Ира сказала: «Мяч закинут не Вовой, не Людой, не Димой». Из 9 утверждений ровно 6 ложные. Кто закинул мяч?
Правильный ответ: Люда.

6) Внутри треугольника ABC отмечена точка M. Отрезок BM пересекает сторону AC в точке N, отрезок CM пересекает сторону AB в точке K. Площадь треугольника KBM равна 3, площадь треугольника NMC равна 10, площадь треугольника MCB равна 6. Чему равна площадь треугольника ABC?
Правильный ответ: 144.

7) На праздничный обед в лагере повар приготовил пирожки с малиной. Дежурные стали раскладывать пирожки по 7 штук на тарелку, но последняя тарелка оказалась неполной. Они добавили 4 тарелки, и стали заново раскладывать все пирожки по 6 штук на тарелку. Опять последняя тарелка оказалась неполной. Дежурные добавили ещё 5 тарелок, и опять стали заново раскладывать все пирожки, на этот раз по 5 штук на тарелку. Все тарелки заполнились полностью. Найдите максимальное возможное число пирожков.
Правильный ответ: 170.

8) Каждая грань развёртки бумажного кубика равновероятно покрашена в один из двух цветов: розовый или зелёный. Склеенный кубик на макете будет изображать домик. Какова вероятность, что кубик можно поставить на макет так, что все 4 стены домика будут одного цвета? Под стенами понимаются вертикальные грани кубика.
Правильный ответ: 0,3125.

9) При планировании сада прямоугольная площадка 6×8 метров разделена на клетки 1×1 метр, и точками отмечены клетки, куда возможно рассадить 12 кустов роз (по одному кусту в клетку). При этом никакие два куста не должны быть посажены в клетках, соседних по диагонали. Сколько существует возможных способов посадить розы?



Правильный ответ: 35.

10) Расставьте вместо букв цифры $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$, используя каждую цифру один раз.

$$\frac{\overline{ab}}{\overline{cd}} + \frac{\overline{eg}}{\overline{hkl}} = 7.$$

Известно, что цифры 7 и 9 используются во втором слагаемом. (Черта сверху означает, что число двузначное или трёхзначное). В ответ запишите число $\overline{abcdeghkl}$.

Правильный ответ: 861395247.

10 КЛАСС

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть число или комбинация чисел и букв. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

№ задания	Балл за задание
1.	7 баллов
2.	7 баллов
3.	7 баллов
4.	8 баллов
5.	8 баллов
6.	12 баллов
7.	12 баллов
8.	13 баллов
9.	13 баллов
10.	13 баллов

2) Числа $1, 2, 3, \ldots, 2047$ выписаны в ряд в некотором порядке. Петя вычислил 2045 сумм всех троек соседних чисел. Какое наибольшее количество этих сумм могут оказаться нечётными?
Правильный ответ: 2044.

2) Касательная AN проведена к описанной около треугольника ABC окружности. Известно, что $\angle NAC = 58^\circ$. Точки N и B лежат по разные стороны от прямой AC. Найдите градусную меру острого угла между биссектрисами углов CAB и ACB.
Правильный ответ: 61.

3) На доске написаны два квадратных трёхчлена $f(x) = ax^2 + 2bx + c$ и $g(x) = (a+1)x^2 + 2(b+2)x + c + 4$, дискриминанты, которых равны D_1 и D_2 соответственно. Оказалось, что $D_1 - D_2 = 36$. Найдите $f(-2)$.
Правильный ответ: 9.

4) Три соавтора книги получили гонорар, который распределили между собой в отношении $8 : 6 : 5$. Немного подумав, они решили, что получилось нечестно, и переделили гонорар в отношении $7 : 5 : 4$ (порядок авторов такой же, как в первом отношении). В результате один из них получил на 35 веллеров больше, чем получил бы в первый раз. Чему равна величина всего гонорара в веллерах?
Правильный ответ: 2128.

5) Последовательность Фибоначчи F_n задаётся так: первые два элемента F_1 и F_2 равны 1, а каждый следующий элемент последовательности равен сумме двух предыдущих: $F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$. Вот первые 10 элементов последова-

тельности Фибоначчи: $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, \ldots$. Определите, сколько из первых 203 элементов последовательности Фибоначчи кратны трём.
Правильный ответ: 50.

6) В графе (без петель и кратных рёбер) 45 вершин, и никакие две вершины одинаковой степени не соединены ребром. Какое наибольшее количество рёбер может быть в этом графе?
Правильный ответ: 12.

7) В квадратной таблице 5×5 расставлены натуральные числа. Сумма чисел в каждом столбце равна 28 или 30, а во всех строках, кроме первой, сумму равна 28. Чему может быть равна сумма чисел в первой строке?
Правильный ответ: $30; 32; 34; 36; 38$.

8) Длины сторон клетчатого прямоугольника не превосходят 50. Границу прямоугольника нарисовали красным цветом. Оказалось, что число клеток прямоугольника, каждая из которых содержит красный отрезок, составляет 22% от общего числа клеток. Из скольких клеток состоит прямоугольник?
Правильный ответ: 300.

9) На столе лежит $n > 14$ двухсторонних карточек, и на каждой стороне каждой карточки написано положительное число. Изначально сумма всех чисел на лицевых сторонах карточек больше, чем сумма на оборотных. Оказалось, что какие 14 карточек ни переверни, сумма всех чисел на лицевых сторонах карточек останется больше, чем сумма на оборотных. Для какого минимального n это возможно?
Правильный ответ: 29.

10) Действительные числа x, y, z таковы, что $x^2 - yz = y^2 - xz = z^2 - xy$. Какие значения может принимать выражение $\frac{x}{y+z} + \frac{4y}{x+z} + \frac{6z}{x+y}$? Если вариантов несколько, то в ответ запишите сумму получившихся чисел.
Правильный ответ: $-5{,}5$.

11 КЛАСС

На выполнение работы отводится 150 минут. Ответом на каждую задачу может быть число или комбинация чисел и букв. Все численные ответы следует давать в единицах измерения, указанных в условии задачи.

№ задания	Балл за задание
1.	7 баллов
2.	7 баллов
3.	7 баллов
4.	8 баллов
5.	8 баллов
6.	12 баллов
7.	12 баллов
8.	13 баллов
9.	13 баллов
10.	13 баллов

Вариант 1

1) Маляр покрасил забор, состоящий из одинаковых досок. Первую половину забора он красил со скоростью 30 досок в час, а вторую половину − со скоростью 50 досок в час. Сколько в среднем досок в час красил маляр?
Правильный ответ: 37,5.

2) Подряд растут 11 деревьев: кедр, сосна, кедр, 7 сосен, кедр. На втором кедре сидят 2 бельчонка, а на любых трёх соседних деревьях сидят вместе 12 бельчат. Сколько бельчат сидит на первом и последнем кедрах вместе?
Правильный ответ: 10.

3) Площадка имеет форму квадрата $ABCD$, сторона квадрата равна 12 метрам. В вершине A сидит бельчонок. Он бежит к стороне BC (любым путём). Достигнув сторону BC в некоторой точке M ($M \in BC$), бельчонок замечает, что на середине стороны CD лежит шишка, и бежит к этой шишке. Найдите наименьшую возможную длину пути, пройденного бельчонком от точки A до шишки. *В ответ запишите квадрат полученной величины.*
Правильный ответ: 369.

4) На тренировке по метанию копья каждая девочка делает 24 броска, каждый мальчик − 30 бросков, а тренер от 15 до 20 бросков. На очередной тренировке было сделано 497 бросков. Найдите, сколько могло быть девочек, и запишите в ответ сумму всех возможных значений.
Правильный ответ: 30.

5) Миша купил 3 лотерейных билета, Аня − 4, Вася − 6. Из 13 купленных ими билетов 3 выигрышных. Какова вероятность, что все выигрышные билеты достанутся одному человеку? Ответ округлите до тысячных.
Правильный ответ: 0,087.

6) В треугольнике ABC сторона AC равна $2\sqrt{15}$, $AB = BC$. Вписанная окружность ω касается стороны AB в точке K. Отрезок CK пересекает ω в точке M. Известно, что длина отрезка MK равна 2. Найдите длину стороны BC. Ответ округлите до сотых.
Правильный ответ: 4,65.

7) У Олега и Дениса есть одинаковый набор из двух действительных чисел. Олег сложил свои числа, и получил натуральное число. Денис сложил квадраты своих чисел, и получил сумму на 1300 больше, чем сумма Олега. Какое наибольшее число мог получить Денис?
Правильный ответ: 1352.

8) В треугольнике ABC угол A равен 30°, угол B равен 105°. Медианы треугольника ABC пересекаются в точке M, высоты пересекаются в точке H. Длина отрезка MH равна $\frac{40}{27}$. Найдите длину медианы, проведённой из вершины B. *В ответ запишите величину* $2025 \cdot m$.
Правильный ответ: 2250.

9) Жеребцов надо разместить в конюшнях. В первой конюшне в ряд располагаются 16 стойл (стойло – огороженное место для одной лошади). Но жеребцов нельзя помещать в соседние стойла. Первого жеребца помещают в любое стойло из 16, второго – в любое стойло, не соседнее с первым, третьего – в любое стойло, не соседнее с первым и вторым, и так далее, пока это возможно. Переводить жеребцов, уже помещённых в стойла, нельзя. Стойла пронумерованы от 1 до 16. Сколько возможно различных наборов номеров занятых стойл в первой конюшне?
Правильный ответ: 86.

10) Среди 28 человек некоторые − друзья. Но любые два человека, имеющие среди других одинаковое число друзей, между собой не дружат. Найдите максимальное возможное число разных пар друзей среди этих 28 человек.
Правильный ответ: 322.

Вариант 2

1) Маляр покрасил забор, состоящий из одинаковых досок. Первую половину забора он красил со скоростью 45 досок в час, а вторую половину − со скоростью 30 досок в час. Сколько в среднем досок в час красил маляр?
Правильный ответ: 36.

2) Подряд растут 11 деревьев: кедр, сосна, кедр, 7 сосен, кедр. На втором кедре сидят 3 бельчонка, а на любых трёх соседних деревьях сидят вместе 11 бельчат. Сколько бельчат сидит на первом и последнем кедрах вместе?
Правильный ответ: 8.

3) Площадка имеет форму квадрата $ABCD$, сторона квадрата равна 10 метрам. В вершине A сидит бельчонок. Он бежит к стороне BC (любым путём). Достигнув сторону BC в некоторой точке M ($M \in BC$), бельчонок замечает, что на середине стороны CD лежит шишка, и бежит к этой шишке. Найдите наименьшую возможную длину пути, пройденного бельчонком от точки A до шишки. *В ответ запишите квадрат полученной величины.*
Правильный ответ: 325.

4) На тренировке по метанию копья каждая девочка делает 18 бросков, каждый мальчик − 30 бросков, а тренер от 10 до 15 бросков. На очередной тренировке было сделано 410 бросков. Найдите, сколько могло быть девочек, и запишите в ответ сумму всех возможных значений.
Правильный ответ: 60.

5) Миша купил 3 лотерейных билета, Аня − 4, Вася − 4. Из 11 купленных ими билетов 3 выигрышных. Какова вероятность, что все выигрышные билеты достанутся одному человеку? Ответ округлите до тысячных.
Правильный ответ: 0,055.

6) В треугольнике ABC сторона AC равна $2\sqrt{21}$, $AB = BC$. Вписанная окружность ω касается стороны AB в точке K. Отрезок CK пересекает ω в точке M. Известно, что длина отрезка MK равна 4. Найдите длину стороны BC. Ответ округлите до сотых.
Правильный ответ: 6,874.

7) У Олега и Дениса есть одинаковый набор из двух действительных чисел. Олег сложил свои числа, и получил натуральное число. Денис сложил квадраты своих чисел, и получил сумму на 1624 больше, чем сумма Олега. Какое наибольшее число мог получить Денис?
Правильный ответ: 1682.

8) В треугольнике ABC угол A равен 30°, угол B равен 105°. Медианы треугольника ABC пересекаются в точке M, высоты пересекаются в точке H. Длина медианы, проведённой из вершины B, равна $\frac{27}{8}$. Найдите длину отрезка MH.
Правильный ответ: 4,5.

9) Жеребцов надо разместить в конюшнях. В первой конюшне в ряд располагаются 18 стойл (стойло – огороженное место для одной лошади). Но жеребцов нельзя помещать в соседние стойла. Первого жеребца помещают в

любое стойло из 18, второго – в любое стойло, не соседнее с первым, третьего – в любое стойло, не соседнее с первым и вторым, и так далее, пока это возможно. Переводить жеребцов, уже помещённых в стойла, нельзя. Стойла пронумерованы от 1 до 18. Сколько возможно различных наборов номеров занятых стойл в первой конюшне?
Правильный ответ: 151.

10) Среди 15 человек некоторые − друзья. Но любые два человека, имеющие среди других одинаковое число друзей, между собой не дружат. Найдите максимальное возможное число разных пар друзей среди этих 15 человек.
Правильный ответ: 85.

Вариант 3

1) Маляр покрасил забор, состоящий из одинаковых досок. Первую половину забора он красил со скоростью 40 досок в час, а вторую половину − со скоростью 60 досок в час. Сколько в среднем досок в час красил маляр?
Правильный ответ: 48.

2) Подряд растут 11 деревьев: кедр, сосна, кедр, 7 сосен, кедр. На втором кедре сидят 3 бельчонка, а на любых трёх соседних деревьях сидят вместе 11 бельчат. Сколько бельчат сидит на первом и последнем кедрах вместе?
Правильный ответ: 8.

3) Площадка имеет форму квадрата $ABCD$, сторона квадрата равна 8 метрам. В вершине A сидит бельчонок. Он бежит к стороне BC (любым путём). Достигнув сторону BC в некоторой точке M ($M \in BC$), бельчонок замечает, что на стороне CD лежит шишка, на расстоянии четверти стороны от точки D. Бельчонок бежит к этой шишке. Найдите наименьшую возможную длину пути, пройденного бельчонком от точки A до шишки. *В ответ запишите квадрат полученной величины.*
Правильный ответ: 260.

4) На тренировке по метанию копья каждая девочка делает 24 броска, каждый мальчик − 32 броска, а тренер от 20 до 25 бросков. На очередной тренировке было сделано 286 бросков. Найдите, сколько могло быть девочек, и запишите в ответ сумму всех возможных значений.
Правильный ответ: 21.

5) Миша купил 3 лотерейных билета, Аня – 4, Вася – 5. Из 12 купленных ими билетов 3 выигрышных. Какова вероятность, что все выигрышные билеты достанутся одному человеку? Ответ округлите до тысячных.
Правильный ответ: 0,068.

6) В треугольнике ABC сторона AC равна 12, $AB = BC$. Вписанная окружность ω касается стороны AB в точке K. Отрезок CK пересекает ω в точке M.

Известно, что длина отрезка MK равна 5. Найдите длину стороны BC. *Ответ округлите до сотых.*
Правильный ответ: 8,73.

7) У Олега и Дениса есть одинаковый набор из двух действительных чисел. Олег сложил свои числа, и получил натуральное число. Денис сложил квадраты своих чисел, и получил сумму на 1104 больше, чем сумма Олега. Какое наибольшее число мог получить Денис?
Правильный ответ: 1152.

8) В треугольнике ABC угол A равен 30°, угол B равен 105°. Медианы треугольника ABC пересекаются в точке M, высоты пересекаются в точке H. Длина отрезка MH равна $\frac{43}{16}$. Найдите длину отрезка MB.
Правильный ответ: 1,34375.

9) Жеребцов надо разместить в конюшнях. В первой конюшне в ряд располагаются 17 стойл (стойло – огороженное место для одной лошади). Но жеребцов нельзя помещать в соседние стойла. Первого жеребца помещают в любое стойло из 17, второго – в любое стойло, не соседнее с первым, третьего – в любое стойло, не соседнее с первым и вторым, и так далее, пока это возможно. Переводить жеребцов, уже помещённых в стойла, нельзя. Стойла пронумерованы от 1 до 17. Сколько возможно различных наборов номеров занятых стойл в первой конюшне?
Правильный ответ: 114.

10) Среди 21 человека некоторые – друзья. Но любые два человека, имеющие среди других одинаковое число друзей, между собой не дружат. Найдите максимальное возможное число разных пар друзей среди этих 21 человека.
Правильный ответ: 175.