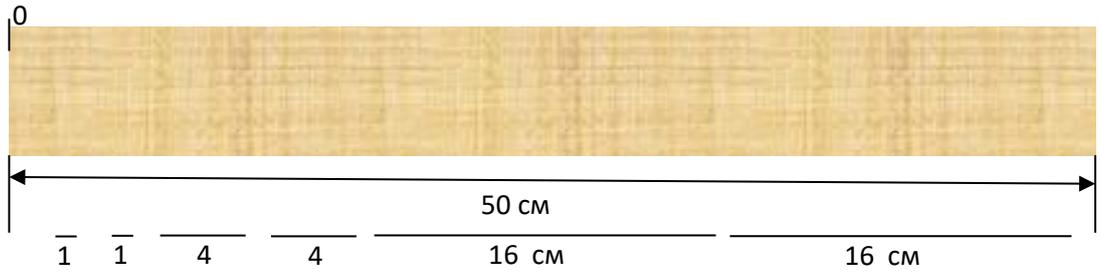


6 класс

1	<p>На базе отдыха в одном номере живет пять подруг: Катя, Таня, Вика, Маша и Лена. Двое из них – ровесницы. Известно, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вика старше Кати, - Таня старше всех, - Лена моложе Вики, - У Маши и Лены 3 года разницы, - Катя моложе троих девочек. <p>Запишите имена девочек, про которых точно можно сказать, что у них есть ровесница. Ответ поясните.</p>
	<p>Ответ: Ни про кого нельзя так сказать</p>
	<p>Пояснение: Таня старше всех, значит у нее точно нет ровесниц. Вика старше Кати, а Катя моложе трех девочек, значит если вытраивать девочек по росту возраста, то получится «К В Т». Про Лену и Машу известно, что они разного возраста и Лена моложе Вики, тогда возможны следующие варианты: «К=Л М В Т» и «К=М Л В Т» и «Л К М=В Т». Таким образом ни про одну из девочек нельзя сказать, что у нее есть ровесница.</p>
	<p>Критерии: ответ – 1, пояснение - 1.</p>
2	<p>В рамках недели информатики в школе проводился конкурс «Кнопкодав». Правила этого конкурса таковы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) участникам конкурса дается одна минута. Они одновременно должны начинать и заканчивать конкурс. 2) каждый участник за отведенное время на своей клавиатуре должен создать самый большой текстовый файл. Содержание файла не учитывается. 3) размеры файлов сравнивают по количеству байтов, содержащихся в них. <p>Вскоре после конкурса учитель сказал, что с большим отрывом победил Константин А., но не сказал, какой у него получился размер файла. Потом Костя хвастался друзьям, что у него был файл объемом в 10 Кбайт! Одноклассники не поверили, и спросили в жюри конкурса, так ли это. Но жюри сообщило лишь, что в среднем размер файла каждого участника составлял 451 байт, а самый маленький файл занимал всего 200 байт памяти. Определите, какое минимальное количество ребят должно было участвовать в конкурсе, чтобы слова Константина могли быть правдой. Ответ поясните.</p>
	<p>Ответ: 40</p>
	<p>Пояснение: Допустим, в конкурсе участвовало только два участника с файлами в 10240 байт и 200 байт. Тогда средний размер файла был бы $(10240+200)/2 = 5220$ байт. Для уменьшения среднего значения нужно чтобы у остальных участников были файлы как можно меньшего размера, то есть тоже по 200 байт. Тогда средний размер будет равен $\frac{10240+200(N-1)}{N} = 451$, откуда $N = \frac{10240-200}{451-200} = 40$.</p>
	<p>Критерии: ответ – 1, пояснение - 1. Если считали, что у остальных участников файлы чуть более 200 байт и давали ответ 41, то оценивается полным баллом.</p>
3	<p>На некотором острове изучали форму и размеры камней. Результаты исследования таковы:</p> <p><u>по форме были выделены:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - близкие к треугольнику – 5383 штуки, - близкие к овалу – 12902 штуки, - близкие к шестиграннику – 3020 штук, - остальные 8997 камней имеют разнообразную форму, отличную от перечисленных выше. <p><u>по размерам:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> мелкие (до 5 куб. см.) – 23990 штук средние (от 5 до 40 куб. см.) – 4006 штук остальные камни считались большими. <p>Определите, какие выводы можно сделать на основании приведенных данных? Укажите в ответе соответствующие буквы. Ответ поясните.</p>

	<p>а) все мелкие камни могут иметь форму, близкую к овальной; б) среди больших камней не может быть ни одного камня, по форме напоминающего овал; в) среди камней, по форме напоминающих шестигранник, обязательно попадетсся хотя бы один мелкий камень; г) все большие камни могут иметь форму, близкую к треугольнику.</p>
	<p>Ответ г</p>
	<p>Пояснение: «а» не верно, так как мелких камней 23990, а овальных существенно меньше – 12902. «б» не верно, так как большие камни могут иметь любую форму. Никаких ограничений нет. «в» не верно, так как камней близких к шестиграннику – 3020 штук, а только средних камней уже больше – 4006 штук. «г» - верно, так как всего камней – $5383+12902+3020+8997=30302$, соответственно больших – $30302-23990-4006=2306$ штук, что меньше числа треугольных камней.</p>
	<p>Критерии: ответ – 1, пояснение - 1.</p>
<p>4</p>	<p>Рядом изображен один из блоков обычной компьютерной клавиатуры. Укажите верные утверждения, связанные с ним:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) клавиша Num Lock позволяет включать и выключать режим ввода цифр 2) нажатие клавиши *, при выключенном режиме ввода цифр, приводит к ошибке 3) при включенном режиме ввода цифр сочетание клавиш Shift + 9 приведет к прокручиванию страницы на один экран вверх 4) при выключенном режиме ввода цифр сочетание клавиш Shift + 9 приведет к вводу числа 9 5) клавиша Ins при выключенном режиме ввода цифр повторяет имеющуюся в другом блоке клавиатуры клавишу Insert. 
	<p>Ответ: 1, 3, 5</p>
	<p>Критерий – полностью правильный ответ – 2 балла. Одна ошибка – 1 балл.</p>
<p>5</p>	<p>Выполните алгоритм, представленный в блок-схеме. Запишите в ответе число, которое будет выведено на экран.</p> <pre> graph TD Start([Начало]) --> Init[X = 4, Y = 5] Init --> C0[C = 0] C0 --> Cond1{X+Y > 0?} Cond1 -- Нет --> Output[/Вывод С/] Output --> End([Конец]) Cond1 -- Да --> Cond2{X > 0?} Cond2 -- Да --> XDec[X = X - 1] XDec --> Cond1 Cond2 -- Нет --> YDec[Y = Y - 1] YDec --> CInc[C = C + 1] CInc --> Cond1 </pre>
	<p>Ответ: 9</p>
	<p>Критерий: правильный ответ – 2 балла.</p>
<p>6</p>	<p>У исполнителя Цифровик, который работает с трехзначными числами, есть две команды: 1) вычесть из числа его первую цифру;</p>

	<p>2) прибавить 1 ко всем цифрам числа.</p> <p>Выполняя первую команду, Цифровик вычитает из исходного трехзначного числа его первую цифру, а выполняя вторую команду, он прибавляет ко всем цифрам числа единицу. Если какая-либо цифра числа равна 9, то, при выполнении второй команды, Цифровик заменяет ее на 0.</p> <p><i>Например, для числа 325 первая команда даст число 322, а вторая – 436. При этом, для числа 329 результат выполнения второй команды – 430.</i></p> <p>Алгоритмы для Цифровика записывают с помощью номеров команд, указанных подряд в одной строке.</p> <p><i>Например, алгоритм 121 означает, что сначала Цифровик выполнит первую, потом вторую, а потом снова первую команду.</i></p> <p>Команды могут выполняться только для трехзначных чисел. Если исходное число, либо число, полученное в результате выполнения команды, не будет трехзначным, Цифровик выдаст сообщение «Вне диапазона» и прекратит свою работу.</p> <p><i>Например, для числа 989 выполнялся алгоритм 1212. Цифровик получил следующую цепочку результатов: 989->980->«Вне диапазона». Встретилось не трехзначное число, значит, в ответе следует указать «Вне диапазона», без кавычек.</i></p> <p>Определите, каков будет результат работы Цифровика, если он получил число 769, и выполняет алгоритм 11222? Ответ поясните.</p> <p>Ответ: Вне диапазона</p> <p>Пояснения: Построим цепочку результатов при выполнении указанных команд 769 -> 762 -> 755 -> 866 -> 977 -> 088 (вне диапазона)</p> <p>Критерии: ответ – 1 + пояснения – 1.</p>
7	<p>У исполнителя Модуль-К, который работает с цепочками символов, есть две команды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) записать цепочку дважды; 2) убрать символы, совпадающие с последним. <p>Выполняя первую команду, Модуль-К дописывает к цепочке символов справа ее точную копию. Выполняя вторую команду, Модуль-К удаляет все символы, совпавшие с последним символом цепочки, включая сам этот символ.</p> <p><i>Например, цепочку «кроссовок» первая команда превратит в «кроссовоккроссовок», а вторая – в «россово».</i></p> <p>Алгоритмы для Модуль-К записывают с помощью номеров команд, указанных подряд в одной строке.</p> <p><i>Например, алгоритм 121 означает, что сначала Модуль-К выполнит первую, потом вторую, а потом снова первую команду.</i></p> <p>Определите, каков будет результат работы Модуль-К, если он получит цепочку «воск», и выполнит алгоритм 2112? Ответ поясните.</p> <p>Ответ: вововово</p> <p>Пояснение: запишем цепочку результатов выполнения команд воск -> вос -> восвос -> восвосвосвос -> вововово</p> <p>Критерий: пояснение – 1 балл, ответ – 1 балл</p>
8	<p>На диске с очень большим количеством файлов использовался поиск файлов по маске. При этом, по очереди были использованы следующие маски:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) *.* 2) *ree_2?.txt 3) *r*_2?.txt 4) Tree_23.txt 5) *_*.txt <p>Укажите, в какой последовательности нужно было использовать маски, чтобы количество найденных файлов при каждом следующем поиске уменьшалось, если каждый следующий поиск выполняется среди результатов, которые вернул предыдущий поиск.</p> <p>Примечание: * - означает любое количество любых символов, ? – один любой символ.</p>

	<p>Ответ: 1, 5, 3, 2, 4</p> <p>Решение/пояснение: Выстроим маски в иерархическом порядке. Самой «узкой» маской, дающей совпадение с наименьшим числом вариантов, является: Tree_23.txt Чуть более широкой является маска *ree_2?.txt, еще более широкой *r*_2?.txt, затем *_*.txt и наконец *.*. Важно, что каждая следующая маска выбирает в том числе все файлы, заданные предыдущей маской.</p> <p>Критерий: полностью правильный ответ – 2 балла, перепутаны местами 2 маски – 1 балл.</p>
9	<p>Отгадайте ребус, и выберите подходящее к загаданному в нем слову описание:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;">     </div> <p>1) голливудский актер, игравший в боевиках 2) официальное название Силиконовой долины 3) название первой в мире электронно-вычислительной машины 4) накопитель информации</p> <p>Зашифрованное слово: винчестер Описание: №4 Критерии: верное слово – 1 балл, верное описание -1 балл</p>
10	<p>Имеется шесть нитей и линейка длиной 50 см с единственным нанесенным делением -0. Две нити имеют длины по 1 см, еще две – по 4 см, а последние две – по 16 см ровно.</p>  <p>Сколько делений, кратных 1 см, можно нанести на линейке с помощью этих нитей, если каждое новое деление откладывается строго от деления «0», но нити, при этом, можно присоединять к концам других нитей, и откладывать хоть в одном, хоть в противоположном направлении? Ответ поясните. Например, на линейке деление «3» можно отложить, соединив нить 4 см с нитью 1 см, но приложив последнюю в обратном направлении.</p> <p>Ответ: 42</p> <p>Решение/пояснение: Из кусочков по 1 см можно нанести деления в 1 и 2 см. Добавив кусочек в 4 см мы можем нанести деления в 3 см (описано в условии), 4, 5, 6 и 8 см. Добавим еще один кусочек в 4 см, тогда можно будет сделать и 7 см (4+4-1) и 9, 10 см. Таким образом используя нитки в 1 и 4 см длиной можно сделать отметки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 см. Добавим нитку в 16 см. Сразу же получится отметка в 16 см, от нее можно откладывать нитки длиной 1 и 4 см и назад, тем самым получив деления 11, 12, 13, 14 и 15 см. А если откладывать вперед, то получим все деления от 17 до 26 см. Добавим еще одну нить в 16 см. Из двух таких нитей мы получаем отметку 32 см, откладывая от нее короткие нити в обратном направлении получим деления от 27 до 31 см, а откладывая короткие нити вперед получим деления от 33 до 42 см. Таким образом мы можем нанести любые деления от 1 до 42 см включительно.</p> <p>Критерий: ответ -1 + пояснение – 1.</p>

11	Вычислите сумму двух чисел, записанных в семеричной системе счисления и запишите результат тоже в семеричной системе счисления: $23_7 + 16_7 = ?$. Ответ поясните.							
	Ответ: 42_7							
	Пояснение: в семеричной системе счисления наибольшей цифрой является 6. Удобно для вычислений представить $16_7 = 20_7 - 1_7$, тогда выражение считать легче $23_7 + 20_7 - 1_7 = 42_7$							
	Критерий: ответ – 1 балл, пояснение – 1 балл.							
12	Фраза «сапоги пугают» была зашифрована как: «рбопвй офвбэу». Как будет зашифровано слово «ботинок»? Ответ поясните.							
	Ответ: апсймпй							
	Пояснение: буквы на нечетных позициях заменяются на предыдущие в алфавите, а на четных – на последующие в алфавите.							
	Критерий: ответ – 1 балл, пояснение – 1 балл.							
13	По полю двигается лего-робот, который может ходить только вверх, вниз, влево, вправо и толкать перед собой только один кубик.							
	В соответствующих клетках робот должен переместить кубики с буквами: «Б» в клетку С6, «И» в клетку D6, «Т» в клетку Е6.							
	Лего-робот должен начать и закончить свое путешествие в клетке А1.							
	Программа имеет следующую структуру:							
	НАЧАЛО							
	1. _____							
	ПОВТОРИТЬ 3 РАЗА							
	2. _____							
	3. _____							
	4. _____							
КОНЕЦ ПОВТОРИТЬ								
5. _____								
КОНЕЦ								
Известно, что пять команд для робота были взяты из следующего набора:								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">А) ВНИЗ 4</td> <td style="width: 50%;">Д) ВПРАВО 1</td> </tr> <tr> <td>Б) ВЛЕВО 1</td> <td>Е) ВНИЗ 5</td> </tr> <tr> <td>В) ВПРАВО 4</td> <td>Ж) ВЛЕВО 5</td> </tr> <tr> <td>Г) ВПРАВО 2</td> <td>З) ВВЕРХ 4</td> </tr> </table>	А) ВНИЗ 4	Д) ВПРАВО 1	Б) ВЛЕВО 1	Е) ВНИЗ 5	В) ВПРАВО 4	Ж) ВЛЕВО 5	Г) ВПРАВО 2	З) ВВЕРХ 4
А) ВНИЗ 4	Д) ВПРАВО 1							
Б) ВЛЕВО 1	Е) ВНИЗ 5							
В) ВПРАВО 4	Ж) ВЛЕВО 5							
Г) ВПРАВО 2	З) ВВЕРХ 4							
Каждая из выбранных команд была использована ровно один раз.								
Допишите программу так, чтобы лего-робот расставил кубики на свои места и вернулся в исходное положение.								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">Ответ: Команда №1 Г _____</td> <td style="width: 25%;">Команда №2 А _____</td> <td style="width: 25%;">Команда №3 З _____</td> <td style="width: 25%;">Команда №4 Д _____</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Команда №5 Ж _____</td> </tr> </table>	Ответ: Команда №1 Г _____	Команда №2 А _____	Команда №3 З _____	Команда №4 Д _____	Команда №5 Ж _____			
Ответ: Команда №1 Г _____	Команда №2 А _____	Команда №3 З _____	Команда №4 Д _____					
Команда №5 Ж _____								
Критерии: правильный ответ -2, если программа позволяет расставить кубики и вернуться на место, но некоторые команды использованы 2 раза, то 1 балл								

	A	B	C	D	E	F	G
1	↓						
2			Б				
3					Т		
4				И			
5							
6							
7							

14

Код котенка	Имя котенка	Порода котенка	Возраст котенка (мес.)	Пол котенка
1001	Алекс	Абиссинская	1	м
1012	Бусинка	Мейн-кун	7	ж
1002	Бэйлис	Сибирская	2	ж
1007	Виола	Британская	10	ж
1010	Денни	Манчкин	3	м
1013	Ди-ди	Сибирская	3	м
1008	Дито	Манчкин	8	м
1009	Добби	Абиссинская	9	м
1015	Йоко	Сибирская	6	ж
1011	Колди	Девон-рекс	7	ж
1014	Корри	Британская	8	ж
1003	Федя	Девон-рекс	5	м
1006	Фенди	Мейн-кун	7	м
1005	Феникс	Абиссинская	5	м
1004	Феня	Девон-рекс	4	ж

Имя владельца	Код котенка
Тимур	1001
Иван	1002
Полина	1003
Полина	1004
Ася	1005
Варя	1006
Денис	1007
Иван	1008
Тимур	1009
Ася	1010
Полина	1011
Варя	1012
Тимур	1013
Иван	1014
Ася	1015

Перед проведением выставки кошек были собраны сведения о котятках и их владельцах.

По данным таблиц выберите все неверные утверждения.

1. Все мейн-куны живут у Вари.
2. Котенок Дениса женского пола.
3. У Ивана все котята разных пород.
4. У Полины больше котят-девочек, чем котят-мальчиков
5. У Тимура больше сибирских котят, чем у Аси.
6. Самого младшего котенка Полины зовут Феня.

Ответ: 5

Пояснение: Проверим все утверждения

1. мейн-кунов всего два и оба они принадлежат Вари – верно.
2. у котенка Дениса номер 1007, его пол ж – верно.
3. в Ивана котята №№ 1014, 1008, 1002, их породы: Британская, Манчкин, Сибирская – верно
4. у Полины котята №№ 1003, 1004, 1011, их пол м, ж, ж – верно.
5. Сибирских котят три №№ 1002, 1013, 1015, их хозяева Иван, Тимур, Ася – неверно
6. у Полины котята №№ 1003, 1004, 1011, их возраст – 5, 4, 7, значит самый молодой - № 1004, его зовут Феня – верно.

Критерий: правильный ответ – 2 балла.