

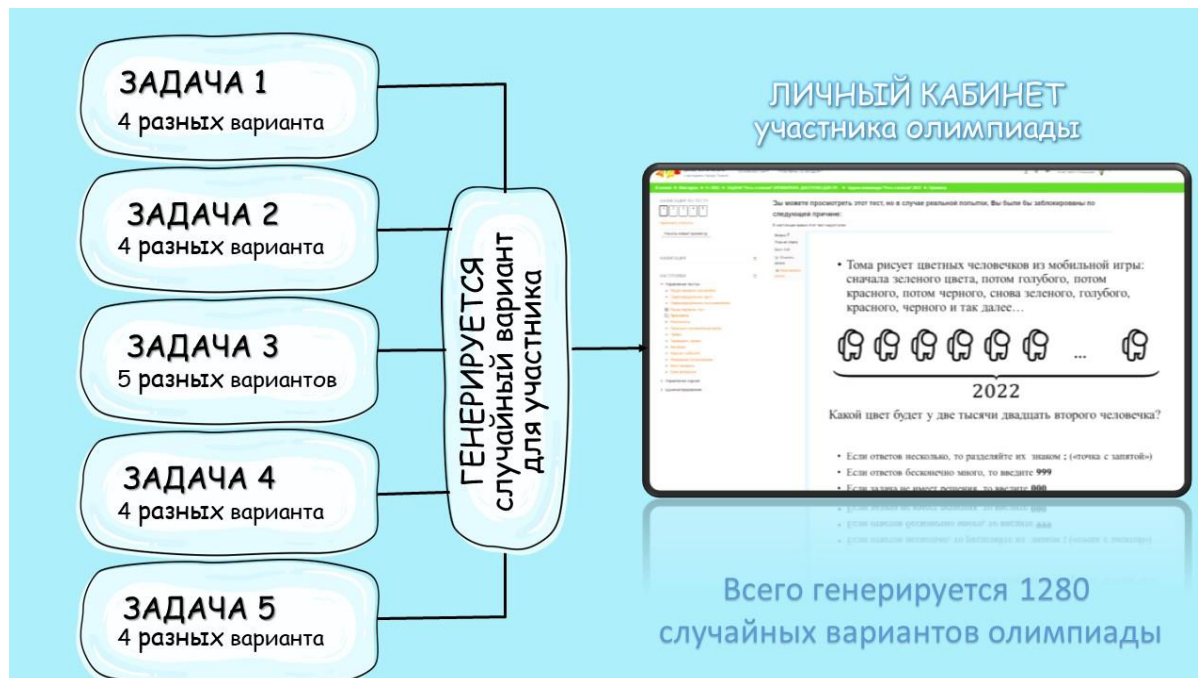


ЗАДАЧИ, РЕШЕНИЯ, КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ

24 марта 2023 года

ВСТУПЛЕНИЕ

Для олимпиады «Пять с плюсом» онлайн-формат стал уже традицией. В таком формате олимпиада проходит с 2021-го года. Чтобы каждый участник мог получить свой вариант олимпиады, мы подготавливаем достаточно много вариаций каждой задачи (4 – 5 штук). Таким образом всего случайно генерируется 1280 вариантов олимпиады (см. схему внизу).



Максимальный балл за каждую задачу составляет 4 балла. Суммарно за всю работу максимум можно было получить 20 баллов.

К каждой задаче представлено подробное решение одной вариации задачи (эталон). После эталонного решения перечислены все задачи данного типа с ответами и даны подробные комментарии по решению остальных вариаций. После этого даны критерии, по которым оценивались работы участников олимпиады.

ВАЖНО! Если в ответе наряду с правильными ответами присутствуют и неправильные, то это влечет к снижению баллов, что отражено в критериях оценивания.

Надеемся, данное пособие поможет Вам не только разобрать свои ошибки, проанализировать свои баллы за работу, но и узнать что-то новое.

Комментарии, отзывы об олимпиаде и задачах присылайте на электронную почту

math5plus@mail.ru

Задача 1

Тим считает число *удачным*, если в его записи используется четное количество нечетных цифр. Какие из перечисленных чисел *удачные*?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

13246
48626
98765
13054
99001
28348

(Напомним, что 0 является четным числом)

Решение. Напомним, что четные цифры - это 0, 2, 4, 6 и 8, а нечетные цифры - это 1, 3, 5, 7 и 9. Подсчитаем количество нужных по условию цифр в каждом числе. Для удобства запишем данные в таблицу

Условие задачи 1.1: Четное количество нечетных цифр		
Число	Количество нечетных цифр	Подходит условию задачи?
13246	2	да
48626	0	да
98765	3	нет, т. к. 3-нечетное число
13054	3	нет, т. к. 3-нечетное число
99001	3	нет, т. к. 3-нечетное число
28348	1	нет, т. к. 1-нечетное число

Ответ: 13246, 48626.

Вариант	Условие	Ответ
1.1	Тим считает число <i>удачным</i> , если в его записи используется четное количество нечетных цифр. Какие из перечисленных чисел <i>удачные</i> ? ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ 13246 48626 98765 13054 99001 28348 (Напомним, что 0 является четным числом)	13246 48626
1.2	Тим считает число <i>удачным</i> , если в его записи используется нечетное количество четных цифр. Какие из перечисленных чисел <i>удачные</i> ? ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ 10294 27135 99001 28348 13054 98765 (Напомним, что 0 является четным числом)	10294 27135

1.3	Тим считает число <i>удачным</i> , если в его записи используется четное количество четных цифр. Какие из перечисленных чисел <i>удачные</i> ? ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ 75915 43417 10294 13246 42486 37815 (Напомним, что 0 является четным числом)	75915 43417
1.4	Тим считает число <i>удачным</i> , если в его записи используется нечетное количество нечетных цифр. Какие из перечисленных чисел <i>удачные</i> ? ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ 56248 13027 42486 13246 10294 27135 (Напомним, что 0 является четным числом)	56248 13027

Комментарии. Ниже приводятся аналогичные таблицы с решением для задач 1.2-1.4.

Условие задачи 1.2: Нечетное количество четных цифр		
Число	Количество четных цифр	Подходит условию задачи?
10294	3	да
27135	1	да
99001	2	нет, т.к. 2-четное число
28348	4	нет, т.к. 4-четное число
13054	2	нет, т.к. 2-четное число
98765	2	нет, т.к. 2-четное число

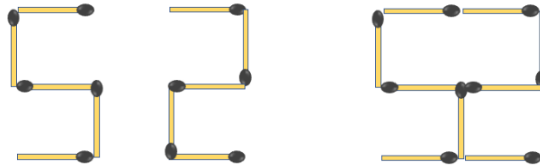
Условие задачи 1.3: Четное количество четных цифр		
Число	Количество четных цифр	Подходит условию задачи?
75915	0	да
43417	2	да
10294	3	нет, т.к. 3-нечетное число
13246	3	нет, т.к. 3-нечетное число
42486	5	нет, т.к. 5-нечетное число
37815	1	нет, т.к. 1-нечетное число

Условие задачи 1.4: Нечетное количество нечетных цифр		
Число	Количество четных цифр	Подходит условию задачи?
56248	1	да
13027	3	да
42486	0	нет, т.к. 0-четное число
13246	2	нет, т.к. 2-четное число
10294	2	нет, т.к. 2-четное число
27135	4	нет, т.к. 4-четное число

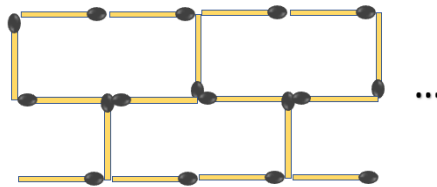
Критерии оценивания:	Балл
Указаны все правильные ответы и отсутствуют неправильные варианты.	4 б.
Указаны все правильные ответы и присутствует один неправильный вариант.	3 б.
Указан только один правильный ответ и отсутствуют неправильные варианты ИЛИ Указаны оба правильных ответа, но при этом присутствуют несколько неправильных вариантов.	2 б.
Указан только один правильный ответ и присутствуют неправильные варианты.	1 б.
Указаны все варианты.	0 б.
Решение не соответствует ни одному из критериев.	0 б.

Задача 2

Пятиклассник Вася очень любит цифру 5 и головоломки со спичками. Однажды он выкладывал любимую цифру из спичек и заметил следующее: если представить, что цифра 5 отражается в зеркале, то получится цифра 2 (показано на рисунке слева). А если соединить цифры 5 и 2, то получится рисунок в форме «настольной лампы» (показано на рисунке справа).

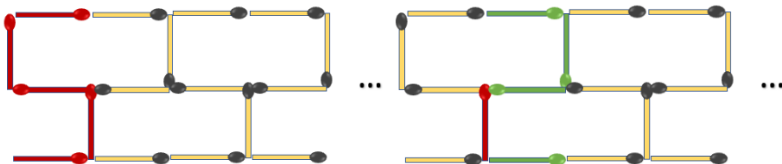


Вася начал последовательно выкладывать эти цифры, как показано на рисунке ниже. Цифры соединялись вместе, образуя непрерывный узор из «настольных ламп» (три точки на рисунке означают, что узор продолжается дальше, пока у Васи есть спички).



Для выкладывания такого узора Вася использует все свои 73 спички. Какое количество таких «настольных ламп» у него получится?

Решение 1. Для первой цифры необходимо 5 спичек (показаны красным цветом на рисунке слева). Для следующей цифры понадобится уже 4 спички, т.к. одна спичка остается от предыдущей цифры (новые спички выделены на правом рисунке зеленым цветом)



Таким образом, для каждой новой цифры этого узора будет использоваться 4 новые спички. Значит все спички должны разделиться так: 5 начальных спичек для первой цифры и сколько-то раз по 4 спички на каждую последующую цифру. Посчитаем, сколько будет цифр после первой:

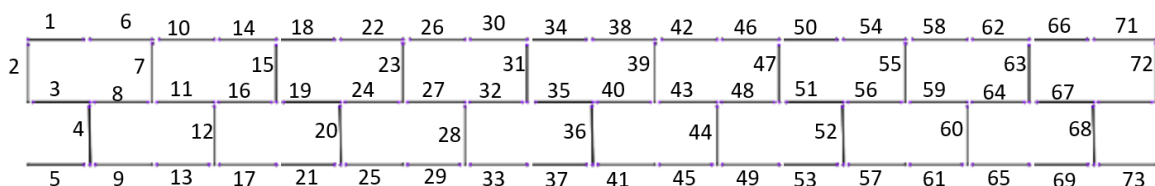
$$73 - 5 = 68 \text{ (спичек) - потрачено на все цифры, кроме первой.}$$

$$68 : 4 = 17 \text{ (цифр) - имеется в узоре после первой цифры}$$

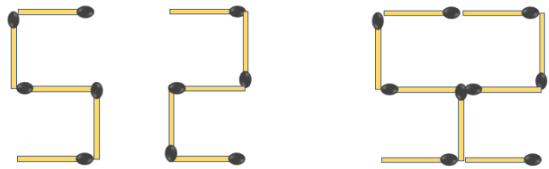
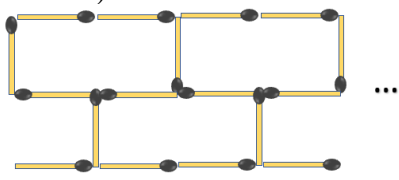
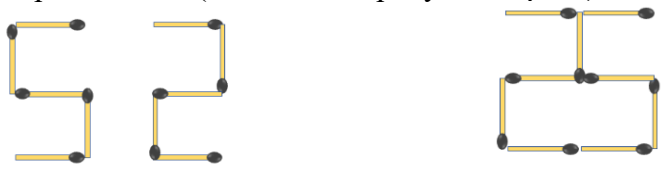
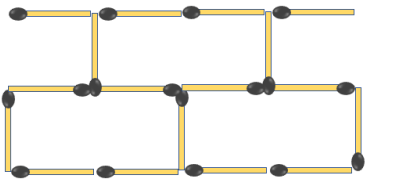
Значит всего 18 цифр в узоре. На каждую «настольную лампу» нужно две цифры.

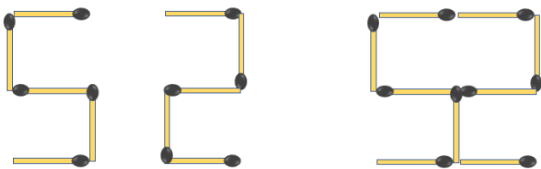
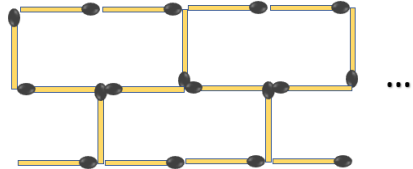

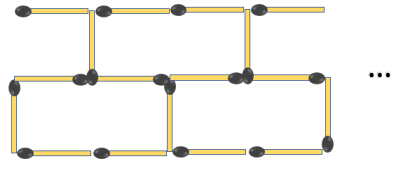
Следовательно, в узоре будет $18:2=9$ ламп.

Решение 2. Можно просто нарисовать узор у себя в тетради. Из 73 спичек получится 9 «настольных ламп».



Ответ: 9

Вариант	Условие	Ответ
2.1	<p>Пятиклассник Вася очень любит цифру 5 и головоломки со спичками. Однажды он выкладывал любимую цифру из спичек и заметил следующее: если представить, что цифра 5 отражается в зеркале, то получится цифра 2 (показано на рисунке слева). А если соединить цифры 5 и 2, то получится рисунок в форме «настольной лампы» (показано на рисунке справа).</p>  <p>Вася начал последовательно выкладывать эти цифры, как показано на рисунке ниже. Цифры соединялись вместе, образуя непрерывный узор из «настольных ламп» (три точки на рисунке означают, что узор продолжается дальше, пока у Васи есть спички).</p>  <p>Для выкладывания такого узора Вася использует все свои 73 спички. Какое количество таких «настольных ламп» у него получится?</p>	9
2.2	<p>Пятиклассник Вася очень любит цифру 5 и головоломки со спичками. Однажды он выкладывал любимую цифру из спичек и заметил следующее: если представить, что цифра 5 отражается в зеркале, то получится цифра 2 (показано на рисунке слева). А если соединить цифры 5 и 2, то получится рисунок в форме «вертолётника» (показано на рисунке справа).</p>  <p>Вася начал последовательно выкладывать эти цифры, как показано на рисунке ниже. Цифры соединялись вместе, образуя непрерывный узор из «вертолётников» (три точки на рисунке означают, что узор продолжается дальше, пока у Васи есть спички).</p>  <p>Для выкладывания такого узора Вася использует все свои 89 спичек. Какое количество таких «вертолётников» у него получится?</p>	11
2.3	<p>Пятиклассник Вася очень любит цифру 5 и головоломки со спичками. Однажды он выкладывал любимую цифру из спичек и заметил следующее: если представить, что цифра 5 отражается в зеркале, то получится цифра 2 (показано на рисунке слева). А если соединить цифры 5 и 2, то получится рисунок в форме «настольной лампы» (показано на рисунке справа).</p>	10

	 <p>Вася начал последовательно выкладывать эти цифры, как показано на рисунке ниже. Цифры соединялись вместе, образуя непрерывный узор из «настоельных ламп» (три точки на рисунке означают, что узор продолжается дальше, пока у Васи есть спички).</p>  <p>Для выкладывания такого узора Вася использует все свои 81 спичку. Какое количество таких «настоельных ламп» у него получится?</p>	
2.4	<p>Пятиклассник Вася очень любит цифру 5 и головоломки со спичками. Однажды он выкладывал любимую цифру из спичек и заметил следующее: если представить, что цифра 5 отражается в зеркале, то получится цифра 2 (показано на рисунке слева). А если соединить цифры 5 и 2, то получится рисунок в форме «вертолётника» (показано на рисунке справа).</p>  <p>Вася начал выкладывать горизонтальный узор из этих цифр, как показано на рисунке. Цифры соединялись вместе, образуя непрерывный узор из «вертолётников» (три точки на рисунке означают, что узор продолжается дальше, пока у Васи есть спички).</p>  <p>Для выкладывания такого узора Вася использует все свои 97 спичек. Какое количество таких «вертолётников» у него получится?</p>	12

Комментарии. Решение 1 и решение 2 к задаче с «вертолётниками» содержат аналогичные рассуждения, т.к. узор точно такой же как и с «настоельной лампой», только перевернут.

Критерии оценивания:	Балл
Дан правильный ответ.	4 б.
Вместо количества «ламп» («вертолётников») в ответе указано количество цифр в узоре.	2 б.
Указано количество цифр без учета первой цифры в узоре. ИЛИ Указан ответ, отличающийся на 1 от правильного. ИЛИ Указал правильный ответ, но присутствует и другое число в ответе.	1 б.
Решение не соответствует ни одному из критериев.	0 б.

Задача 3

Тома придумывает пароль для сайта. Она обязательно хочет использовать цифры 0, 3, и 7, причем так, что никакие две из них не встречаются одинаковое число раз. Какое наименьшее число подойдет Томе в качестве пароля? Пароль не может начинаться с 0.

Решение. По условию задачи пароль для сейфа должен быть наименьшим натуральным числом. Поэтому, в первую очередь, нужно *оценить* количество разрядов в искомом числе.

Никакие две цифры в пароле не встречаются одинаковое число раз, это означает, что каждая цифра занимает как можно меньше разрядов в числе, причем так чтобы не повторяться с другими цифрами. То есть одна цифра встретится в пароле всего 1 раз, другая цифра - всего 2 раза, третья цифра – всего 3 раза.

Значит в пароле должно быть $1+2+3=6$ цифр или больше.

По условию задачи, число должно быть наименьшим. Поэтому составим шестизначное число с минимально возможной первой цифрой, и дальнейшие цифры будут минимальны с учетом тех, что уже стоят.

Минимальная цифра, с которой может начинаться число – это цифра «3», т.к. с «0» пароль начинаться не может (далее цифры идут в порядке возрастания, чтобы искомое число было наименьшим). Подбираем число так, чтобы бóльшие цифры использовались как можно реже, т.е. цифра «7» будет использоваться 1 раз, цифра «3» будет использоваться 2 раза, цифра «0» - 3 раза.

Получаем число: 300037

Ответ: 300037

Вариант	Условие	Ответ
3.1	Тома придумывает пароль для сайта. Она обязательно хочет использовать цифры 0, 3, и 7, причем так, что никакие две из них не встречаются одинаковое число раз. Какое наименьшее число подойдет Томе в качестве пароля? Пароль не может начинаться с 0.	300037
3.2	Тома придумывает пароль для сайта. Она обязательно хочет использовать цифры 0, 2, и 4, причем так, что никакие две из них не встречаются одинаковое число раз. Какое наименьшее число подойдет Томе в качестве пароля? Пароль не может начинаться с 0.	200024
3.3	Тома придумывает пароль для сайта. Она обязательно хочет использовать цифры 0, 5, и 7, причем так, что никакие две из них не встречаются одинаковое число раз. Какое наименьшее число подойдет Томе в качестве пароля? Пароль не может начинаться с 0.	500057
3.4	Тома придумывает пароль для сайта. Она обязательно хочет использовать цифры 0, 6, и 8, причем так, что никакие две из них не встречаются одинаковое число раз. Какое наименьшее число подойдет Томе в качестве пароля? Пароль не может начинаться с 0.	600068
3.5	Тома придумывает пароль для сайта. Она обязательно хочет использовать цифры 0, 4, и 9, причем так, что никакие две из них не встречаются одинаковое число раз. Какое наименьшее число подойдет Томе в качестве пароля? Пароль не может начинаться с 0.	400049

Комментарии. Оценка количества цифр в искомом числе проводится аналогично во всех задачах, т.е. в задачах 3.1 – 3.5 ответом будет шестизначное число. Построение примера для задач 3.2 – 3.5 показаны ниже:

Задача 3.2 (Набор цифр 0, 2, и 4). Минимальная цифра, с которой может начинаться число – это цифра «2», т.к. с «0» пароль начинаться не может (далее цифры идут в порядке возрастания, чтобы искомое число было наименьшим). Подбираем число так, чтобы бóльшие цифры использовались как можно реже, т.е. цифра «8» будет использоваться 1 раз, цифра «4» будет использоваться 2 раза, цифра «0» - 3 раза. Получаем число: 200024.

Задача 3.3 (Набор цифр 0, 5 и 7). Минимальная цифра, с которой может начинаться число – это цифра «5», т.к. с «0» пароль начинаться не может (далее цифры идут в порядке возрастания, чтобы искомое число было наименьшим). Подбираем число так, чтобы бóльшие цифры использовались как можно реже, т.е. цифра «7» будет использоваться 1 раз, цифра «5» будет использоваться 2 раза, цифра «0» - 3 раза. Получаем число: 500057.

Задача 3.4 (Набор цифр 0, 6 и 8). Минимальная цифра, с которой может начинаться число – это цифра «6», т.к. с «0» пароль начинаться не может (далее цифры идут в порядке возрастания, чтобы искомое число было наименьшим). Подбираем число так, чтобы бóльшие цифры использовались как можно реже, т.е. цифра «8» будет использоваться 1 раз, цифра «6» будет использоваться 2 раза, цифра «0» - 3 раза. Получаем число: 600068.

Задача 3.5 (Набор цифр 0, 4 и 9). Минимальная цифра, с которой может начинаться число – это цифра «4», т.к. с «0» пароль начинаться не может (далее цифры идут в порядке возрастания, чтобы искомое число было наименьшим). Подбираем число так, чтобы бóльшие цифры использовались как можно реже, т.е. цифра «9» будет использоваться 1 раз, цифра «4» будет использоваться 2 раза, цифра «0» - 3 раза. Получаем число: 400049.

Критерии оценивания:	Балл
Указан правильный ответ и отсутствуют неправильные варианты.	4 б.
В ответе указано шестизначное число, незначительно отличающееся от правильного числа (отличие в одном разряде).	3 б.
В ответе указано шестизначное число, отличающееся от правильного числа более чем в одном разряде. ИЛИ Указано пятизначное или семизначное число, незначительно отличающееся от правильного (в одном разряде).	2 б.
Составлено наименьшее не начинающееся с нуля трехзначное число из требуемых цифр, однако дальнейшие продвижения отсутствуют.	1 б.
Решение не соответствует ни одному из критериев	0 б.

Задача 4

Аркадий задумал натуральное число. Таня умножила его не то на 5, не то на 7. Света прибавила к результату Тани не то 5, не то 7. Боря отнял от результата Светы не то 5, не то 7. В итоге получилось число 47. Какое число мог задумать Аркадий? (Перечислите все возможные варианты).

Решение 1. Рассмотрим задачу с конца и разберем все возможные варианты. После того, как Боря отнял не то 5, не то 7, получилось 47, значит, до этого у Светы получилось или $47+5 = 52$, или $47+7 = 54$. Света могла получить эти числа прибавлением не то 5, не то 7 из чисел $52 - 5 = 47$, $52 - 7 = 45$, $54 - 5 = 49$, $54 - 7 = 47$. Одно из этих чисел Таня получила умножением числа Аркадия не то на 5, не то на 7, значит, число Тани должно делиться на 5 или на 7, поэтому это могло быть 45 или 49. Тогда Аркадий загадал или $45:5 = 9$, или $49:7 = 7$.

Данное решение можно показать в виде следующей схемы.

1. Так как после вычитания Бориса не то 5, не то 7 получилось 47, значит, до этого было											
$47+5= 52$		или		$47+7=54$							
2) Числа 52 и 54 получились после прибавления Светы не то 5, не то 7, значит до этого было											
$52-5=47$		или		$52-7=45$		$54-5=49$		или		$54-7=47$	
3) Так как после умножения Тани не то на 5, не то на 7 получились числа 47, 45, 49 и 47, значит до этого было следующее:											
47: 5 или 47:7		45:5 =9 или 45:7		49:5 или 49:7=7		47:5 или 47:7					
Не подходит, т.к. результат - не натуральное число	Не подходит, т.к. результат- не натуральное число	Подходит	Не подходит, т.к. результат- не натуральное число	Не подходит, т.к. результат- не натуральное число	Подходит	Не подходит, т.к. результат- не натуральное число	Не подходит, т.к. результат- не натуральное число	Не подходит, т.к. результат - не натуральное число	Не подходит, т.к. результат - не натуральное число		

Решение 2. Число, которое получила Таня, должно делиться на 5 или на 7. Рассмотрим, какое это могло быть число.

1. Если Света и Боря использовали одинаковые числа, то их действия не изменили результат и у Тани получилось 47. Но 47 не делится ни на 5, ни на 7, поэтому этого быть не могло.

2. Если Света прибавила 5, а Боря отнял 7, то они уменьшили число Тани на 2, то есть у неё было $47+2 = 49$. Это число делится на 7, тогда Аркадий загадал $49:7 = 7$.

3. Если же Света прибавила 7, а Боря отнял 5, то они увеличили число Тани на 2, тогда у неё было $47-2 = 45$. Это число делится на 5, тогда Аркадий загадал $45:5 = 9$.

Ответ: 7; 9.

Вариант	Условие	Ответ
4.1	Аркадий задумал натуральное число. Таня умножила его не то на 5, не то на 7. Света прибавила к результату Тани не то 5, не то 7. Боря отнял от результата Светы не то 5, не то 7. В итоге получилось число 47. Какое число мог задумать Аркадий? (Перечислите все возможные варианты)	7; 9
4.2	Аркадий задумал натуральное число. Таня умножила его не то на 3, не то на 5. Света прибавила к результату Тани не то 3, не то 5. Боря отнял от результата Светы не то 3, не то 5. В итоге получилось число 37. Какое число мог задумать Аркадий? (Перечислите все возможные варианты)	7; 13
4.3	Аркадий задумал натуральное число. Таня умножила его не то на 3, не то на 5. Света прибавила к результату Тани не то 3, не то 5. Боря отнял от результата Светы не то 3, не то 5. В итоге получилось число 53. Какое число мог задумать Аркадий? (Перечислите все возможные варианты)	11; 17
4.4	Аркадий задумал натуральное число. Таня умножила его не то на 7, не то на 9. Света прибавила к результату Тани не то 7, не то 9. Боря отнял от результата Светы не то 7, не то 9. В итоге получилось число 47. Какое число мог задумать Аркадий? (Перечислите все возможные варианты)	5; 7

Комментарии. Для задач 4.2-4.4. решение проводится аналогично. Дерево вариантов будет таким же.

Критерии оценивания:	Балл
Указаны все правильные ответы и отсутствуют неправильные варианты.	4 б.
Указан один верный ответ и отсутствуют неправильные варианты.	2 б.
Один или несколько вариантов указаны верно, при этом присутствуют неправильные варианты. ИЛИ В ответе указано только промежуточное значение (полученные Таней, Светой или Борей)	1 б.
Решение не соответствует ни одному из критериев.	0 б.

Задача 5

В «Рыцаре-Лжецовой» школе учится 31 пятиклассник. В этом классе мальчишки всегда говорят правду, а девчонки всегда лгут. В этом классе есть Саша. Саша ведет блог о школьной жизни и обладает большой популярностью среди сверстников. Сегодня в столовой дают чизкейки. Весь класс выстроился в очередь за ними. Каждый ученик, кроме Саши сказал: «Между мной и Сашей девочек больше, чем мальчиков». Сколько могло быть девочек в очереди?

Решение. Рассмотрим ученика, который стоит в очереди рядом с Сашей. Между ним и Сашей нет ни девочек, ни мальчиков, значит, для этого ученика утверждение «Между мной и Сашей девочек больше, чем мальчиков» ложно, поэтому это девочка.

Рассмотрим следующего: между ним и Сашей стоит одна девочка, поэтому этот ученик сказал правду – это мальчик. Между следующим за ним и Сашей одна девочка и один мальчик, значит, утверждение, сказанное этим учеником, ложно, и это девочка.

Продолжая аналогичные рассуждения, получим, что в очереди по одну сторону от Саши мальчики и девочки чередуются. Аналогично и в другую сторону.

Если предположить, что Саша мальчик, то во всей очереди чередуются мальчики и девочки. В таком случае, если очередь начинается с мальчика, девочек в ней на 1 меньше, чем мальчиков, то есть 15, а если начинается с девочки – девочек 16. Однако, Саша может быть девочкой, тогда девочек окажется 16 или 17 соответственно.

Ответ: 15; 16; 17.

Вариант	Условие	Ответ
5.1	В «Рыцаре-Лжецовой» школе учится 31 пятиклассник. В этом классе мальчишки всегда говорят правду, а девчонки всегда лгут. В этом классе есть Саша. Саша ведет блог о школьной жизни и обладает большой популярностью среди сверстников. Сегодня в столовой дают чизкейки. Весь класс выстроился в очередь за ними.. Каждый ученик, кроме Саши сказал: «Между мной и Сашей девочек больше, чем мальчиков». Сколько могло быть девочек в шеренге?	15; 16; 17.
5.2	В «Рыцаре-Лжецовой» школе учатся 29 пятиклассников. В этом классе девчонки всегда говорят правду, а мальчишки всегда лгут. В этом классе есть Саша. Саша ведет блог о школьной жизни и обладает большой популярностью среди сверстников. Сегодня в столовой дают чизкейки. Весь класс выстроился в очередь за ними. Каждый ученик, кроме Саши сказал: «Между мной и Сашей мальчиков больше, чем девочек». Сколько могло быть мальчиков в шеренге?	14; 15; 16.
5.3	В «Рыцаре-Лжецовой» школе учится 33 пятиклассника. В этом классе мальчишки всегда говорят правду, а девчонки всегда лгут. В этом классе есть Женя. Женя ведет блог о школьной жизни и обладает большой популярностью среди сверстников. Сегодня в столовой дают чизкейки. Весь класс выстроился в очередь за ними. Каждый ученик, кроме Жени сказал: «Между мной и Женей девочек больше, чем мальчиков». Сколько могло быть девочек в шеренге?	16; 17; 18.
5.4	В «Рыцаре-Лжецовой» школе учатся 27 пятиклассников. В этом классе девчонки всегда говорят правду, а мальчишки всегда лгут. В этом классе есть Женя. Женя ведет блог о школьной жизни и обладает большой популярностью среди сверстников. Сегодня в столовой дают чизкейки. Весь класс выстроился в очередь за ними. Каждый ученик, кроме Жени сказал: «Между мной и Сашей мальчиков больше, чем девочек». Сколько могло быть мальчиков в шеренге?	13; 14; 15.

Комментарии. Решения задач 5.2-5.4 представлены ниже.

Решение задачи 5.2. Рассмотрим ученика, который стоит в очереди рядом с Сашей. Между ним и Сашей нет ни девочек, ни мальчиков, значит, для этого ученика утверждение «Между мной и Сашей мальчиков больше, чем девочек» ложно, поэтому это мальчик. Рассмотрим следующего: между ним и Сашей стоит один мальчик, поэтому этот ученик сказал правду – это девочка. Между следующим за ней и Сашей одна девочка и один мальчик, значит, утверждение, сказанное этим учеником, ложно, и это мальчик. Продолжая аналогичные рассуждения, получим, что в очереди по одну сторону от Саши мальчики и девочки чередуются. Аналогично и в другую сторону. Если предположить, что Саша девочка, то во всей очереди чередуются мальчики и девочки. В таком случае, если очередь начинается с девочки, мальчиков в ней на 1 меньше, чем девочек, то есть 14, а если начинается с мальчика – мальчиков 15. Однако, Саша может быть мальчиком, тогда мальчиков окажется 15 или 16 соответственно.

Решение задачи 5.3. Рассмотрим ученика, который стоит в очереди рядом с Женей. Между ним и Женей нет ни девочек, ни мальчиков, значит, для этого ученика утверждение «Между мной и Женей девочек больше, чем мальчиков» ложно, поэтому это девочка. Рассмотрим следующего: между ним и Женей стоит одна девочка, поэтому этот ученик сказал правду – это мальчик. Между следующим за ним и Женей одна девочка и один мальчик, значит, утверждение, сказанное этим учеником, ложно, и это девочка. Продолжая аналогичные рассуждения, получим, что в очереди по одну сторону от Жени мальчики и девочки чередуются. Аналогично и в другую сторону. Если предположить, что Женя мальчик, то во всей очереди чередуются мальчики и девочки. В таком случае, если очередь начинается с мальчика, девочек в ней на 1 меньше, чем мальчиков, то есть 16, а если начинается с девочки – девочек 17. Однако, Женя может быть девочкой, тогда девочек окажется 17 или 18 соответственно.

Решение 5.4. Рассмотрим ученика, который стоит в очереди рядом с Женей. Между ним и Женей нет ни девочек, ни мальчиков, значит, для этого ученика утверждение «Между мной и Женей мальчиков больше, чем девочек» ложно, поэтому это мальчик. Рассмотрим следующего: между ним и Женей стоит один мальчик, поэтому этот ученик сказал правду – это девочка. Между следующим за ней и Женей одна девочка и один мальчик, значит, утверждение, сказанное этим учеником, ложно, и это мальчик. Продолжая аналогичные рассуждения, получим, что в очереди по одну сторону от Жени мальчики и девочки чередуются. Аналогично и в другую сторону. Если предположить, что Женя девочка, то во всей очереди чередуются мальчики и девочки. В таком случае, если очередь начинается с девочки, мальчиков в ней на 1 меньше, чем девочек, то есть 13, а если начинается с мальчика – мальчиков 14. Однако, Женя может быть мальчиком, тогда мальчиков окажется 14 или 15 соответственно.

Критерии оценивания:	Балл
Указаны все правильные ответы и отсутствуют неправильные варианты.	4 б.
Указаны только два правильных ответа и отсутствуют неправильные варианты.	3 б.
Указаны два или три правильных ответа, но при этом присутствует неправильный вариант.	2 б.
Указано только один правильный ответ и отсутствуют неправильные. ИЛИ Указано несколько неправильных вариантов, среди которых могут быть правильные.	1 б.
Решение не соответствует ни одному из критериев.	0 б.