

Ленинградская область  
**Всероссийская олимпиада школьников по математике**  
*Муниципальный этап*  
**2020-2021 уч.год**  
 5 класс  
 Критерии проверки

Задача 1	Балл	За что ставится
	7	Полное решение, получены две фигуры (показанные любым способом).
	0	Неверное решение.

Задача 2	Балл	За что ставится
	7	Полное решение, приведены последовательные рассуждения и получен ответ.
	6	Приведен ответ и проверено выполнение всех условий, единственность расстановки не обоснована.
	5	Из-за неверно понятого условия (например, про желтую машинку) получено два ответа, один из которых полностью попадает под условие задачи.
	4	Ответ без обоснования.
	0	Неверное решение.

Задача 3	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение. Приводится принцип подсчета числа треугольников, возможно, на рисунках.
	5	Верное решение, в котором вместо 12 треугольников последнего типа (вида) получено 6 треугольников такого типа (симметрия не учтена).
	4	Потерян один из типов (вид) треугольников. Верно найдено число треугольников, которые относятся к замеченным типам (видам). Приводятся пояснения, возможно, на рисунках.
	3	Потеряно более одного типа (вида) треугольников. Найдено верно число треугольников, которые относятся к замеченным типам (видам). Найдено не меньше 14 треугольников, приводятся пояснения, возможно, на рисунках. ИЛИ Приводится правильный ответ с пояснением $2+6+6+6+12 = 32$ без рисунков или их описаний.
	2	Число найденных треугольников не меньше 8, приводятся пояснения, возможно, на рисунках.
	1	Найдено только 7 или меньше треугольников, приводятся пояснения, возможно, на рисунках. ИЛИ Приводится ответ 32 без пояснений.
	0	Неверное решение.

Задача 4

Балл	За что ставится
7	Полностью верное решение. Найдено три числа. Имеется обоснование, что других чисел нет.
5	Верное решение. Найдено два числа, имеется неполное обоснование, что других чисел нет, одно число потеряно в результате вычислительной ошибки ("после двойки и пятерки во втором разряде нет цифры, дающей деление на 3" и т.п.).
3	Найдено три числа, показано, как они получены, но из способа получения этих чисел не следует, что других чисел нет.
2	В ответе написано три числа. Обоснование, как получены эти числа, или проверка, что они удовлетворяют условию, не приводятся.
1	В ответе написано одно или два числа. Обоснование, как получены эти числа, или проверка, что они удовлетворяют условию, не приводятся.
0	Неверное решение.

Задача 5

Балл	За что ставится
7	Полностью верное решение.
6	Верное решение, неверный ответ, полученный вследствие арифметической ошибки.
5	Верное решение, содержащее логические пробелы в обосновании числа цветов.
3	Выполнен один верный шаг в рассуждении методом "обратный ход". Остальное решение отсутствует или неверно.
1	Приводится правильный ответ без обоснования.
0	Неверное решение и (или) неверный ответ (см. критерий на 6 баллов).

Задача 6

Балл	За что ставится
7	Полностью верное решение.
3	Верное решение, содержащее логические пробелы в доказательстве равного числа математиков и участников, получивших оранжевые футболки.
1	Приводится правильный ответ без обоснования.
0	Неверное решение и (или) неверный ответ.

Ленинградская область  
**Всероссийская олимпиада школьников по математике**  
*Муниципальный этап*  
**2020-2021 уч.год**  
 6 класс  
 Критерии проверки

Задача 1	Балл	За что ставится
	7	Полное решение, получены все необходимые объемы воды. Написанное решение позволяет определить последовательность действий с ведрами.
	6	Полное решение, получены все необходимые объемы воды, имеется одна арифметическая ошибка, не повлиявшая на решение.
	5	Верно получены 2 и 5 литров, в одном из остальных случаев имеется ошибка.
	3	Верно получены 1, 4, 6 литров. При получении хотя бы одного из объемов 2 или 5 литров допущена ошибка.
	1	Получен только один из необходимых объемов.
	0	Решение неверно, или из написанного решения невозможно определить последовательность действий с ведрами.

Задача 2	Балл	За что ставится
	7	Полное решение, приведены последовательные рассуждения и получен ответ.
	5	Верное решение, содержащее логические пробелы в доказательстве. Приведен верный ответ.
	3	Приведен верный ответ. Обоснование ограничивается указанием на то, что 28 не делится на три. Дальнейшие рассуждения не приводятся.
	1	Приводится правильный ответ без обоснования.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ.

Задача 3	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение.
	3	Перебором трех вариантов показано, что может быть права только одна из подружек. Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	1	Приводится правильный ответ без обоснования.
	0	Неверное решение.

Задача 4	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение. Показана делимость выражения на 3.
	5	Верное решение. При решении с применением перебора остатков не рассмотрен один из трех случаев, в остальных двух случаях показана делимость выражения на 3.
	0	Неверное решение.

Задача 5	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение. Приведен рисунок или его полное описание. (Проверять в решении, что верный рисунок удовлетворяет условию задачи, не требуется.)
	3	Решение, отличающееся от верного потерей одного отрезка (нарисовано восемь точек, из двух из них выходит по три отрезка.)
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ.

Задача 6

Балл	За что ставится
7	Полностью верное решение.
5	Верное решение, при этом отдельный случай получения простого числа 2 не рассмотрен (если необходимость такого рассмотрения вытекает из способа решения).
3	Верная идея решения, обоснование невозможности существования таких чисел содержит логические пропуски.
1	Приводится правильный ответ без обоснования.
0	Неверное решение и (или) неверный ответ.

Ленинградская область  
**Всероссийская олимпиада школьников по математике**  
*Муниципальный этап*  
**2020-2021 уч.год**  
 7 класс  
 Критерии проверки

Задача 1	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение. Приведен верный рисунок. Доказательство того, что полученные фигуры являются квадратами, не требуется.
	0	Неверное решение.

Задача 2	Балл	За что ставится
	7	Полное решение. Описана закономерность, правильно получено следующее число. В качестве описания, возможно, приводятся только арифметические действия с цифрами и числами.
	5	Правильно получено следующее число. Закономерность не описана, но написаны арифметические действия с цифрами, в результате которых получено необходимое число.
	1	Верно получено следующее число. Закономерность построения ряда не описана, способ получения следующего числа не приводится.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ.

Задача 3	Балл	За что ставится
	7	Полное решение, получен верный ответ.
	6	Верное решение, неверный ответ, полученный вследствие арифметической ошибки.
	4	Верное решение, содержащее вычислительную ошибку. В частности, при переходе к предыдущему дню полученные числа умножаются на три, а не на четыре.
	3	Выполнен один верный шаг в рассуждении методом "обратный ход". Остальное решение отсутствует или неверно.
	1	Приводится правильный ответ без обоснования.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ.

Задача 4	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение. Приведен верный ответ и обосновано, что последний возможный ход сделает первый игрок, т.е. Маша.
	5	Верная идея решения. В решении имеется арифметическая ошибка.
	3	Верная идея решения. Утверждается, что для деления всех конфет на 60 кучек требуется 60 ходов, остальные рассуждения, построенные на четности-нечетности ходов, верные. ИЛИ В решении имеется ошибка, связанная с неверным определением четности хода. Например, вместо того, что полное число ходов нечетно, утверждается, что оно четно, или имеется ошибка в определении четности-нечетности номеров ходов игроков. Возможно, вследствие такой ошибки получен неверный (противоположный) ответ.
	1	Верный ответ получен на примере конкретной последовательности ходов.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ, ИЛИ верный ответ не обоснован, кроме случаев, попадающих под критерии 1, 3 и 5 баллов.

Задача 5

Балл	За что ставится
7	Полностью верное решение. Доказано, что стабильных команд не может быть 10. Описаны расстановки команд, подтверждающие возможность существования 9 и 0 стабильных команд (т.е. приведены примеры).
5	Отсутствует доказательство, что стабильных команд не может быть 10. Описаны расстановки команд, подтверждающие возможность существования 9 и 0 стабильных команд (т.е. приведены примеры).
4	Приводится доказательство, что стабильных команд не может быть 10. Приводится один из двух верных ответов 9 или 0 стабильных команд, приведен соответствующий пример. Второй ответ не приводится или не подкреплён примером.
3	Приводится доказательство, что стабильных команд не может быть 10, приводится ответ 9 и 0 стабильных команд, примеры не приведены.
1	Отсутствует доказательство, что стабильных команд не может быть 10. Приводится один из двух верных ответов 9 или 0 стабильных команд, приведен соответствующий пример. Второй ответ не приводится или не подкреплён примером.
0	Неверное решение и (или) полностью неверный ответ.

Задача 6

Балл	За что ставится
7	Полностью верное решение. Верный ответ.
5	Доказано, что любое простое число, превосходящее 13, представимо в виде суммы двух составных чисел. Сделан неверный вывод в отношении одного из простых чисел, не превосходящих 13.
1	В ответе перечислены все простые числа от 2 до 11. Возможно, показано, что 13 представляется в виде суммы двух составных чисел. Отсутствует верное доказательство того, что любое простое число, превосходящее 13, представимо в виде суммы двух составных чисел.
0	Неверное решение и (или) неверный ответ, не попадающий под критерии 1 и 5 баллов.

Ленинградская область  
**Всероссийская олимпиада школьников по математике**  
*Муниципальный этап*  
**2020-2021 уч.год**  
 8 класс  
 Критерии проверки

Задача 1	Балл	За что ставится
	7	Полное решение, приводится правильный численный ответ.
	5	Верное решение, верный численный ответ. Обоснование приводится на описании проезда первых двух-трех кварталов, отсутствует упоминание о повторении (периодичности по отношению к кварталам) дальнейшего движения.
	3	Верное решение, получен неверный ответ из-за неверного определения числа остановок на светофорах между кварталами на каком-нибудь этапе движения.
	1	Обоснованно получено верное время движения одного из транспортных средств, дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ, не попадающий под критерии 3 баллов.

Задача 2	Балл	За что ставится
	7	Полное решение. Приведен правильный ответ.
	5	Верное решение, недостаточно обоснованное. Приведен правильный ответ.
	3	Верное решение. Получены две системы, при решении которых потеряна одна из двух пар $(x, y)$ .
	1	Уравнение представлено в виде произведения двух множителей, равного единице. Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	0	Неверное решение и (или) полностью неверный ответ, не попадающий под критерий 3 балла.

Задача 3	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение. Правильное доказательство.
	5	Верное решение, содержащее логические пропуски в обосновании. Приведен правильный ответ.
	2	Сформулирована идея сравнения числа файлов с текстами, хранящихся на дисках, с числом всех файлов, хранящихся на флешках. Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	1	Приведен численный пример, из которого следует, что на дисках должны быть файлы с фотографиями. Обобщение отсутствует или неверно.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ и (или) верный ответ приводится без обоснования.

Задача 4

Балл	За что ставится
7	Правильный ответ. Полностью верное решение. Ответ может быть получен на основании последовательного вычисления углов в треугольниках, без использования описанной окружности.
6	Верное решение, основанное на последовательном вычислении углов в треугольниках. Получен неверный ответ из-за арифметической ошибки, все геометрические рассуждения выполнены верно.
5	Верное решение, недостаточно обоснованное. Возможно, пропущены отдельные этапы доказательства равенства расстояний от точки $Y$ до вершин треугольника $ACD$ . Получен верный ответ.
1	Найдены все необходимые равнобедренные треугольники. Возможно, указано существование описанной окружности. Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
0	Неверное решение и (или) неверный ответ, не попадающий под критерии 6 баллов, и (или) верный ответ приводится без обоснования.

Задача 5

Балл	За что ставится
7	Полностью верное решение. Построен пример, возможно, численный.
5	Верное решение. Построен пример. Проверка выполнимости всех условий делимости не написана и не следует из описанного принципа построения примера.
1	Приводится верная идея построения примера. Возможно, указано на необходимость комбинирования простых множителей и их квадратов при построении примера. Пример набора требуемых чисел не построен.
0	Неверное решение и (или) неверный ответ.



Ленинградская область  
**Всероссийская олимпиада школьников по математике**  
*Муниципальный этап*  
**2020-2021 уч.год**  
 9 класс  
 Критерии проверки

Задача 1	Балл	За что ставится
	7	Полное решение. Приводится доказательство того, что 10 "Киндер-сюрпризов" не хватит, а 11 штук гарантирует наличие трех машинок одного вида.
	5	Верное решение. Приводится доказательство того, что 10 "Киндер-сюрпризов" не хватит, а 11 штук гарантирует наличие трех машинок одного вида. В доказательстве имеется один или два пропуска логических рассуждений.
	4	Доказано, что 11 "Киндер-сюрпризов" достаточно для того, чтобы получить три машинки одного вида. Проверка, что 10 "Киндер-сюрпризов" не хватит, не написана.
	3	Доказано, что 10 "Киндер-сюрпризов" не хватит. Доказательство, что 11 "Киндер-сюрпризов" достаточно для того, чтобы получить три машинки одного вида, не написано.
	1	Приводится правильный ответ без обоснования, или обоснование ошибочно.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ.

Задача 2	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение. Неравенство доказано, найдены значения переменных, при которых неравенство обращается в равенство. (Доказательство того факта, что сумма трех квадратов неотрицательна, не требуется.)
	6	Неравенство доказано. Составлена система уравнений, определяющая случай равенства. При решении системы уравнений допущена ошибка.
	5	Неравенство доказано. Значения переменных, при которых неравенство обращается в равенство, не найдены.
	1	Выделен один квадрат разности. И(ИЛИ) Указано, что неравенство обращается в равенство при $a = b = c = 0$ . Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	0	Неверное решение.

Задача 3	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение.
	5	Верное решение, недостаточно обоснованное. Возможно, пропущены отдельные этапы доказательства того, что биссектрисы всех четырех углов пересекаются в одной точке.
	3	Получено, что треугольники $AXV \dots DZV$ – равнобедренные. Сделана попытка найти суммы противоположных углов четырехугольника $XYZV$ или доказать равенство этих сумм, при вычислениях допущена ошибка.
	1	Получено, что точки касания окружностей $S_1 \dots S_4$ являются также точками касания сторон и вписанной окружности четырехугольника $ABCD$ и(или) то, что треугольники $AXV \dots DZV$ – равнобедренные. Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	0	Неверное решение.

Задача 4	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение.
	5	Верное решение, недостаточно обоснованное. Возможно, при решении, основанном на группировке слагаемых в общей сумме по степеням 10, равное количество слагаемых в одном разряде не обосновано.
	3	Приведен пример и на примере показано, что при перестановке цифр и последующем сложении все разряды группируются в одинаковые суммы.
	0	Неверное решение.

Задача 5	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение.
	5	Верное решение, в котором показано, что получается 16 рисунков. Отсутствует доказательство, что других рисунков нет.
	4	Получены все возможные типы рисунков. Имеется доказательство, что других типов рисунков нет. Приводится неверный ответ.
	3	Получены все возможные типы рисунков. Отсутствует доказательство, что других типов рисунков нет. Приводится неверный ответ.
	1	Приведено несколько возможных рисунков, и показаны переходы от одного рисунка к другому. Показано, что число рисунков меньше, чем $2^9$ . Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	0	Неверное решение.

Ленинградская область  
**Всероссийская олимпиада школьников по математике**  
*Муниципальный этап*  
**2020-2021 уч.год**  
 10 класс  
 Критерии проверки

Задача 1	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение.
	5	Верное решение, недостаточно обоснованное. Правильный ответ.
	3	Верно сформулирована и используется идея однозначного распределения 10 дополнительных фотографий по классам. В ходе последующих рассуждений получен неверный ответ.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ, не попадающий под критерии 3 баллов, и (или) верный ответ приводится без обоснования.
Задача 2	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение.
	5	Верное решение. Неправильный ответ, полученный вследствие арифметической ошибки при вычислении суммы арифметической прогрессии.
	3	Используется идея применения разности квадратов к соответствующим парам квадратов, учтено равенство единице одного из полученных множителей. Дальнейшее неверно.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ, не попадающий под критерии 5 баллов, и (или) верный ответ приводится без обоснования.
Задача 3	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение.
	5	Верное решение, имеющее незначительные недочеты в обосновании.
	3	Написана цепочка верных переходов. Доказательство не закончено, так как не использовано условие $a + b = 2$ . Применение этого условия позволило бы завершить начатое доказательство.
	0	Неверное решение.
Задача 4	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение.
	6	Верное решение, имеются недочеты в доказательстве. Возможно, пропущены указания на теоремы о свойствах вписанных углов, касательных и хорд.
	5	Верное решение, недостаточно обоснованное. Возможно, пропущены отдельные этапы вычислений углов или этапы доказательства равенства углов.
	3	Сформулирован реализуемый план доказательства и выполнен один из нескольких этапов решения задачи. Например, угол $PFQ$ выражен через углы треугольника $ABC$ . Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	1	Замечено, что $AP$ и $BQ$ – высоты. Написана идея решения задачи: доказать то, что прямая $CF$ проходит через ортоцентр треугольника $ABC$ или что точка $F$ лежит на отрезке $CH$ . Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	0	Неверное решение.

Задача 5

Балл	За что ставится
7	Полностью верное решение. Получен верный ответ, приведено доказательство, что получено наименьшее возможное частное, приведен пример требуемой группировки чисел. Возможно, ответ представлен в виде $3 \cdot 7 \cdot 11$ .
5	Верное решение. Получен верный ответ, приведено доказательство, что получено наименьшее возможное частное, приведен пример требуемой группировки чисел. Имеются логические пропуски в рассуждениях (решение недостаточно обосновано).
4	В целом верное решение. Указано, как необходимо разместить одну из троек, 7 и 11. Приведено доказательство, что при этом получится наименьшее возможное частное. Пример требуемой группировки чисел не приведен, т.е. достижимость результата не обоснована.
3	Приведен пример группировки чисел, дающей в частном 231. Доказательство, что получено наименьшее возможное частное, отсутствует.
1	Приводятся все необходимые рассуждения, позволяющие правильно расставить 7 и 11. Нечетность числа троек не учтена. Возможно, написан ответ 77.
0	Неверное решение и (или) неверный ответ, не попадающий под критерии 1 балла, и (или) верный ответ приводится без обоснования.

Ленинградская область  
**Всероссийская олимпиада школьников по математике**  
*Муниципальный этап*  
**2020-2021 уч.год**  
 11 класс  
 Критерии проверки

Задача 1	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение. Приведен пример или приведено верное конструктивное доказательство существования таких точек.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ.

Задача 2	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение.
	5	Верное решение. Использованы преобразования, которые могли бы привести к появлению посторонних корней, при этом равносильность таких преобразований может быть проверена устно. Соответствующие замечания или проверки в работе не приводятся (деление на $x - 1$ без проверки, что $x = 1$ не является корнем).
	2	Использована формула разности шестых степеней и(или) выполнено деление на $x - 1$ , использована формула суммы геометрической прогрессии. Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	1	Подобран или угадан корень $x = 0$ , доказательство отсутствия других корней не приводится или неверно.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ.

Задача 3	Балл	За что ставится
	7	Полностью верное решение. Приведено два ответа.
	6	Верное решение. Получено две конфигурации точек, приводятся два ответа. Возможно, получены неверные ответы вследствие арифметической ошибки или вследствие неверной работы с радикалами.
	5	Верное решение. Получено две конфигурации точек, приводятся два верных ответа. Возможно, имеются неточности в обосновании.
	3	Верная идея решение. Получена одна конфигурация точек, приводится один верный ответ.
	1	Верно построен рисунок, приводятся две конфигурации точек. Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
	0	Неверное решение и (или) неверный ответ, не попадающий под критерии 3 и 6 баллов, и (или) верный ответ приводится без обоснования.

Задача 4

Балл	За что ставится
7	Полностью верное решение.
6	Полностью верное решение. Арифметическая ошибка в вычислении показателя степени тройки в ответе ( $972 : 3 \neq 324$ ).
5	Верное решение, содержащее неполное обоснование. Возможно, нестрого объяснено, что единственные возможные слагаемые – это 2 и 3. Получен верный ответ.
3	Доказано, возможно, нестрого, что единственные возможные слагаемые – это 2 и 3. При рассмотрении окончательного набора слагаемых оставлены двойки. Из за этого получен неверный ответ.
1	Выдвинута идея, что единственные возможные слагаемые – это 2 и 3. Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
0	Неверное решение и (или) неверный ответ, не попадающий под критерии 6 или 3 балла, и (или) верный ответ приводится без обоснования.

Задача 5

Балл	За что ставится
7	Полностью верное решение. Выражения модуля разности корней через дискриминант и значения квадратного трехчлена в вершине через дискриминант могут быть написаны без пояснений (считаются известными из школьного курса).
6	Верное решение. Единственное отличие от критерия 7 баллов в том, что получен ответ, отличающийся на 1 от верного, по причине одной ошибки в нумерации корней соседних парабол (например, написано, что корни последней параболы имеют номера не $x_{2020}$ и $x_{2021}$ , а $x_{2019}$ и $x_{2020}$ ).
5	В целом верное решение. Получена арифметическая прогрессия с разностью 1, составленная из длин отрезков, заключенных между корнями. Получен верный ответ. Имеются логические пропуски в рассуждениях (решение недостаточно обосновано).
3	Получена арифметическая прогрессия с разностью 1, составленная из длин отрезков, заключенных между корнями. Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
1	Определено значение тангенса угла наклона заданной прямой. Дальнейшее продвижение отсутствует или неверно.
0	Неверное решение и (или) неверный ответ, не попадающий под критерии 6 баллов, и (или) верный ответ приводится без обоснования.