|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7 класс** |  |  |
| **ЗАДАЧА** | **БАЛЛ** | **КРИТЕРИЙ** |
| **7.1** | **7** | верный ответ и полное верное решение |
|  | **5** | в целом верное решение, но неверно применено "чем больше числитель дроби,тем меньше её знаменатель – и тем больше сама дробь" |
|  | **4** | составлено верное неравенство, но при его решении допущена ошибка, ответ неверный  |
|  | **2** | есть идея составления уравнения, но уравнение не решено или решено не верно |
|  | **2** | сформулировано что A<B, но никаких дальнейших продвижений в решении нет |
|  | **1** | только ответ, нет обоснования |
|  | **1** | рассмотрены дроби только с числителем 1 |
|  |  |  |
| **7.2** | **7** | показано, что рыцарей менее трех, есть два примера рассадки |
|  | **6** | показано, что рыцарей менее трех, есть два примера рассадки, есть небольшие ошибки |
|  | **4** | показано, что рыцарей менее трех, есть только один пример рассадки |
|  | **3** | показано, что рыцарей менее трех, нет примеров рассадки |
|  | **2** | попытка построения дерева вариантов (м.б. в неявном виде) от ЗРЗ, успешно построены оба примера, неверных примеров нет, доказательство, что 3 и более рыцарей быть не может, отсутствует  |
|  | **1** | упущен факт, что должны быть все три расы, построены примеры для 0, 1, 2, 3 рыцарей |
|  | **1** | попытка построения дерева вариантов (м.б. в неявном виде) от ЗРЗ, успешно построен пример только для 1 или только для 2 рыцарей, второй пример не найден, неверных примеров нет |
|  | **0** | доказательства нет/неполное, пример в явном виде не приводится. например, считается, что на 2 рыцаря обязательно д/б 4 зануды |
|  | **0** | перебраны различные варианты, среди которых есть, как верные (один или два), так и неверные -- нет внятного обоснования того, как эти варианты строились |
|  | **0** | примеров явно нет, есть обрывочные рассуждения, не складывающиеся в цельное доказательство |
|  | **0** | не понято условие, что сидящие за столом УЖЕ сказали, что рядом с ними сидят два зануды |
|  |  |  |
| **7.3** | **7** | верный ответ и полное верное обоснование |
|  | **6** | в решении, основанном на полном переборе (с указанием, что КУБ > 4^3, а КРУГ < 22^3), не обоснованно пропущен один из случаев куба трехзначного или четырехзначного числа |
|  | **6** | в решении, основанном на полном переборе (с указанием, что КУБ > 4^3, а КРУГ < 22^3), не верно вычислены кубы одного или двух чисел, не повлиявшие на ответ |
|  | **5** | в решении, основанном на полном переборе так или иначе указано, что КУБ > 4^3, а КРУГ < 22^3, но далее бездоказательно утверждается, что подходят только 125 и 1728 |
|  | **4** | ответ найден верно, обозначено, что выполняется решение полным перебором, указано, что рассматривается совпадение букв К и У, но не указано, в каком интервале выбираются значения чисел КУБ и КРУГ (не указано, что КУБ > 4^3, а КРУГ < 22^3 или не перечислены все трехзначные и четырехзначные числа, из которых производится выбор подходящих, решение не достаточно обосновано) |
|  | **5** | к критерию выше добавляется 1 балл в случае, если перечислены все возможные значения числа КУБ или числа КРУГ |
|  | **3** | идея рассмотреть одинаковые буквы У и К, но решение не закончено или с ошибками |
|  | **1** | ответ найден подбором, объяснено, что ответ подходит, но не доказано, что ответ единственный |
|  | **0** | только ответ |
|  |  |  |
| **7.4** | **7** | верный ответ и полное верное обоснование |
|  | **5** | верно и обосновано найдено только 4 решения |
|  | **4** | верно и обосновано найдено только 3 решения |
|  | **3** | верно и обосновано найдено только 2 решения |
|  | **3** | в том или ином виде найдено уравнение k(n-11)=231, но решение не закончено или с ошибками |
|  | **2** | верно и обосновано найдено только 1 решение |
|  | **2** | верно и обоснованно найден ответ «32 скульптуры» в предположении, что каждый рабочий выполняет целую часть работы (т.е. вырезает целое количество скульптур) |
|  | **2** | четыре или все ответы найдены подбором с проверкой, что ответы подходит |
|  | **1** | один, два или три ответа найдены подбором с проверкой, что ответы подходит |
|  | **0** | только ответ |
|  |  |  |
| **7.5** | **7** | есть и церная полная оценка, и верный пример/алгоритм |
|  | **5** | есть верный пример/алгоритм, попытка оценки есть, не доведена до конца |
|  | **4** | есть верный пример/алгоритм, оценка явно неверна/отсутствует |
|  | **3** | есть верная оценка, примера/алгоритма нет |
|  | **2** | есть верные соображения, приводящие к более грубой оценке |
|  | **2** | есть пример с ошибкой |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8 класс** |  |  |
| **ЗАДАЧА** | **БАЛЛ** | **КРИТЕРИЙ** |
| **8.1** | **7** | полное верное решение |
|  | **5** | в целом верное решение, но основанное на подборе чисел |
|  | **2** | разложение числа 1010 на простые множители без дальнейших содержательных продвижений |
|  | **2** | применение идеи четности; на основе этой идеи осуществлен подбор чисел  |
|  | **1** | верный ответ с недостаточным обоснованием |
|  | **0** | приведен неверный числовой пример |
|  |  |  |
| **8.2** | **7** | показано, что зануд не менее 2, не более 5, не 5, приведены примеры на 2, 3 и 4 зануды |
|  | **6** | показано, что зануд не менее 2, не более 5, не 5, приведены примеры на 2, 3 и 4 зануды, есть небольшие ошибки/недочеты |
|  | **4** | показано, что зануд не менее 2, не более 5, не 5, найдены только два верных примера |
|  | **3** | показано, что зануд не менее 2, не более 5, не 5, найден только один верный пример |
|  | **2** | показано, что зануд не менее 2, не более 5, не 5, примеров нет |
|  | **2** | не показано, что зануд не менее 2, не более 5, не 5, найдены три верных примера |
|  | **1** | не показано, что зануд не менее 2, не более 5, не 5, найдено только два верных примера |
|  | **0** | перечислено большое количество примеров, среди которых есть 1-3 верных, но есть и неверные (не менее двух), рассуждения об ограничениях нет |
|  | **0** | неверное доказательство, что зануд не м.б. 4, примеров нет |
|  | **0** | не показано, что зануд не менее 2, не более 5, не 5, найден только один верный пример |
|  |  |  |
| **8.3** | **7** | верный ответ и полное верное обоснование |
|  | **6** | в решении, основанном на полном переборе (с указанием, что КУБ > 4^3, а КРУГ < 22^3), не обоснованно пропущен один из случаев куба трехзначного или четырехзначного числа |
|  | **6** | в решении, основанном на полном переборе (с указанием, что КУБ > 4^3, а КРУГ < 22^3), не верно вычислены кубы одного или двух чисел, не повлиявшие на ответ |
|  | **4** | в решении, основанном на полном переборе так или иначе указано, что КУБ > 4^3, а КРУГ < 22^3, но далее бездоказательно утверждается, что подходят только 125 и 1728 |
|  | **4** | ответ найден верно, обозначено, что выполняется решение полным перебором, указано, что рассматривается совпадение букв К и У, но не указано, в каком интервале выбираются значения чисел КУБ и КРУГ (не указано, что КУБ > 4^3, а КРУГ < 22^3 или не перечислены все трехзначные и четырехзначные числа, из которых производится выбор подходящих, решение не достаточно обосновано) |
|  | **5** | к критерию выше добавляется 1 балл в случае, если перечислены все возможные значения числа КУБ или числа КРУГ |
|  | **3** | идея рассмотреть одинаковые буквы У и К, но решение не закончено или с ошибками |
|  | **1** | ответ найден подбором, объяснено, что ответ подходит, но не доказано, что ответ единственный |
|  | **0** | только ответ |
|  | **0** | присутствует посторонний ответ |
|  |  |  |
| **8.4** | **7** | полное верное доказательство |
|  | **6** | в целом верное доказательство с неточностями |
|  | **2** | указано, что AE = BE и DE = CE без дальнейшего содержательного продвижения |
|  | **0** | решение в предположении, что ABCD - трапеция |
|  | **0** | угол A = угол D = 90 градусов |
|  |  |  |
| **8.5** | **7** | Полностью правильное решение, учтены все типы детей. |
|  | **3** | Не учтены дети, которые являются призерами или победителями, но не имеют соседа не призера и не победителя, из этого далее строится верное (для этого случая) решение |
|  | **2** | Не учтены дети, которые являются призерами или победителями, но не имеют соседа не призера и не победителя; утверждается, что у каждого человека в кругу должен быть сосед - участник, но не учитывается что участник может быть окружен двумя призерами/победителями. |
|  | **1** | Есть упоминание четности, сказано, что призеры/победители должны стоять парами (не учитываются призеры/победители без соседей-участников), но нет объяснения, почему. |
|  | **0** | Приведены утверждения без каких-либо обоснований. Нет решения. |
|  | **0** | Обращается внимание на четность числа 45, но нет пояснений почему в таком случае невозможно расставить детей |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **9 класс** |  |  |
| **ЗАДАЧА** | **БАЛЛ** | **КРИТЕРИЙ** |
| **9.1** | **7** | полное верное решение |
|  | **6** | сделан неверный вывод про У=4 |
|  | **6** | У = 1 упущен как делитель числа 2020 |
|  | **4** | найден только ответ. Не объяснено, почему нет других |
|  | **2** | верное начало решения, но не проведено исследование значения У |
|   | **1** | выполнено деление на У, а дальше продвижений в решении нет  |
|  | **1** | идея рассмотреть делители 2020 без дальнейшего содержательного продвижения |
|  |  |  |
| **9.2** | **7** | полное верное решение |
|  | **3** | без обоснований приводится верная пропорция, в итоге получен верный ответ |
|  | **1** | верный ответ приведен, проверено, что он удовлетворяет условию, объяснения, откуда взялся ответ, нет |
|  | **0** | только ответ |
|  |  |  |
| **9.3** | **7** | полное верное решение |
|  | **2** | Идея рассмотреть подобие треугольников EM1F и MM1Q, и треугольников DPF и MPQ. |
|  | **2** | Идея достроить до параллелограмма без дальнейшего содержательного продвижения |
|  | **0** | Рассматриваются равносторонние/равнобедренные треугольники или ещё какие-то конкретные треугольники |
|  | **0** | только ответ |
|  |  |  |
| **9.4** | **7** | полное верное решение; |
|  |  | факт, что 2020 невозможно разложить на произведение двух последовательных чисел считать очевидным - балл не снижать; |
|  |  | в решении по умолчанию принимается, что коэффициент c отличен от 0 - балл не снижать; |
|  | **5** | в полном верном решении не исключен k = -2020 |
|  | **1** | замечено, что k<0 |
|  | **1** | найдено выражение b через k (или b через c: b = c^2) |
|   | **1** | найдено выражение c через k |
|   |  | последние три критерия могут суммироваться; |
|  | **3** | решение верно доведено до уравнения k(k-1)=2020 (или 2020+k = ((2020+k)/k)^2) без дальнейшего содержательного продвижения; |
|  | **4** | в целом верном решении ответ найден без учета факта, что k – целое (т.е. из уравнения k(k-1)=2020 найдены корни (1+-sqrt(8081)/2), и исключен положительный корень) – не более 4 баллов; |
|  | **3** | в предыдущем критерии корень k<0 не исключен и / или не исключен k=-2020 |
|  | **0** | только ответ |
|  | **0** | неверное применение формул координат вершины параболы |
|  |  |  |
| **9.5** | **7** | Полностью правильное решение, учтены все типы детей. |
|  | **3** | Не учтены дети, которые являются призерами или победителями, но не имеют соседа не призера и не победителя, из этого далее строится верное (для этого случая) решение |
|  | **2** | Не учтены дети которые являются призерами или победителями но не имеют соседа не призера и не победителя, утверждается что у каждого человека в кругу должен быть сосед - участник, но не учитывается что участник может быть окружен двумя призерами/победителями. |
|  | **1** | по другой причине |
|  | **1** | Есть упоминание четности, сказано, что призеры/победители должны стоять парами (не учитываются призеры/победители без соседей-участников) но нет объяснения почему. |
|  | **0** | Приведены утверждения без каких-либо обоснований. Нет решения. |
|  | **0** | Обращается внимание на четность числа 45, но нет пояснений почему в таком случае невозможно расставить детей |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10 класс** |  |  |
| **ЗАДАЧА** | **БАЛЛ** | **КРИТЕРИЙ** |
| **10.1** | **7** | верный ответ и полное обоснованное решение |
|  | **5** | последовательность построена верно, но ошибка с определением числа на 2020 месте |
|  | **3** | построена верная последовательность чисел, которые могут появиться на экране |
|  | **3** | решение недостаточно обосновано |
|  |  |  |
| **10.2** | **7** | полное обоснованное решение |
|  | **6** | решение в целом верное, но итоговый вывод не сформулирован |
|  | **5** | верное решение, содержащее незначительные пробелы/неточности |
|  | **2** | Для суммы вида P + Q = R, где P делится на N, делается вывод, что Q делится на N, без полного обоснования, что R делится на N |
|  | **0** | подставлены конкретные числа, для которых продемонстрировано выполнение условий задачи |
|  |  |  |
| **10.3** | **7** | полное верное доказательство; |
|  | **5** | верно и полностью доказан только один случай; |
|  |  | если доказательство универсально (включает оба случая) – балл не снижать; |
|  | **2-4** | частично верное доказательство. |
|  | **0** | 0 баллов – предположения, что O1PO2Q – квадрат; O1 лежит на AQ, O2 лежит на BQ; и другие частные случаи |
|  |  |  |
| **10.4** | **7** | верный ответ и полное верное решение; |
|  | **5** | в целом верное решение, но необоснованно исключено (или потеряно) одно из значений -404 или -1010 |
|  | **4** | решение доведено до уравнения ac^2 + ac = 2020, далее с ошибкой |
|  | **1** | замечено, что k<0, a,b,c >0 |
|  | **1** | найдено выражение b через k или b=ac^2 |
|  | **1** | найдено выражение c через k, и/или найдено выражение a через k; или найдено k = -ac |
|  |  | последние три критерия могут суммироваться; |
|   | **0** | только ответ |
|  |  |  |
| **10.5** | **7** | Полностью верное решение |
|  | **4** | Решение сведено к лемме о рукопожатиях, но доказательство самой леммы отсутствует |
|  | **3** | Частично верное решение, ход мыслей правильный, однако решение не доведено до конца: пропущены какие-то важные утверждения или присутствуют не вполне верные утверждения |
|  | **1** | Частично верные рассуждения, которые могли бы присутствовать в полностью верном решении |
|  | **1** | Неудачная попытка свести к лемме о рукопожатиях |
|  | **0** | Приведены утверждения без каких либо доказательств |
|  | **0** | Полностью неверное решение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11 класс** |  |  |
| **ЗАДАЧА** | **БАЛЛ** | **КРИТЕРИЙ** |
| **11.1** | **7** | любое верное решение |
|  | **5** | схематичное построение графика |
|  | **2** | сделано верное преобразование уравнения, но без дальнейщих содержательных продвижений |
|  | **1** | верный ответ + сформулированно утверждение о том, что у уравнения нет отрицательных корней, без дальнейщих содержательных продвижений |
|  | **0** | неверное разложение на множители |
|  |  |  |
| **11.2** | **7** | верный ответ и полное верное решение |
|  |  | за потерю каждого решения снимать 1 балл |
|  | **2** | идея использовать теорему Виета, но решение не закончено или с ошибкой  |
|  | **1-2** | идея использовать дискриминант и доказать, что k^2 + 8080 - чётный квадрат целого числа, но решение не закончено или с ошибкой - 1-2 балла в зависимости от степени продвижения в решении |
|  | **0** | решение в предположении, что k может быть <0 |
|  | **0** | только ответы |
|  |  |  |
| **11.3** | **7** | верный ответ и полное верное решение |
|  | **6** | в целов верное решение, но пропущены выкладки |
|  | **1** | идея доказать, что т.D - центр описанной окружности треугольника ABC |
|  | **0** | верный ответ, но неверное решение |
|  | **0** | только ответ |
|  |  |  |
| **11.4** | **7** | полное верное доказательство |
|  | **1** | идея использовать сумму геометрической прогрессии / исследование функций, но решение не доведено до конца или с ошибками |
|  |  |  |
| **11.5** | **7** | Полностью верное решение |
|  | **4** | Решение сведено к лемме о рукопожатиях, но доказательство самой леммы отсутствует |
|  | **3** | Частично верное решение, ход мыслей правильный, однако решение не доведено до конца: пропущены какие-то важные утверждения или присутствуют не вполне верные утверждения |
|  | **1** | Частично верные рассуждения, которые могли бы присутствовать в полностью верном решении |
|  | **1** | Неудачная попытка свести к лемме о рукопожатиях |
|  | **0** | Приведены утверждения без каких либо доказательств |
|  | **0** | Полностью неверное решение |