Решения задач Заочного этапа Всесибирской олимпиады школьников по математике
2012-2013 г.г.
и критерии оценивания решений задач

Указанные ниже рекомендации по оцениванию этапов решения допускают снижение оценок при наличии дополнительных погрешностей. Особенно тщательно нужно проверять обоснованность рассуждений в задачах НОМЕРА ЗАДАЧ. **Каждое полное верное решение каждой задачи оценивается в 7 баллов.** Некрасивость решения не повод для снижения оценки.

Общие рекомендации по оцениванию.

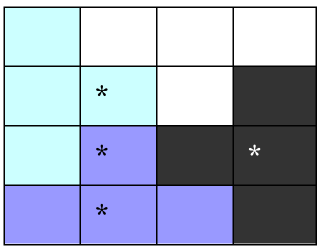
1) Верное и полное решение с правильным ответом: 7 баллов,
2) Верное решение с небольшими погрешностями типа арифметических ошибок: 6 баллов,
3) Верное в целом решение с заметными пробелами типа нерассмотренных частных случаев: 4-5 баллов,
4) Высказана идея решения, которая может быть реализована, но сам автор её не довёл до конца: 2-3 балла,
5) Имеются некоторые технические действия, вроде вычисления каких-то промежуточных цифр, относящихся к решению, либо угадан ответ без доказательства ответ: 0-1 балл.

В ряде задач приведены более конкретные замечания по оцениванию именно этих задач. Там, где их нет, нужно руководствоваться общими рекомендациями по оцениванию и здравым смыслом.

Желаем успеха!

7 класс

7.1. Ответ:



Комментарии к оцениванию.
Возможны другие решения. Достаточно одного примера.

7.2. Ответ: $\frac{2013}{2} = 1006{,}5$

Выполним действие в каждой скобке:
$$\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{3}\right)\ldots\left(1+\frac{1}{2012}\right) = \frac{3}{2} * \frac{4}{3} * \frac{5}{4} * \ldots * \frac{2012}{2011} * \frac{2013}{2012}.$$

Заметим, что числитель каждой дроби совпадает со знаменателем следующей, значит, их можно сократить. Несокращенными останутся знаменатель первой дроби (у неё нет предшествующей дроби) и числитель последней дроби (у неё нет последующей дроби). Таким образом, произведение равно $\frac{2013}{2} = 1006{,}5$.

Комментарии к оцениванию.
Указан только ответ без вычислений или используется необоснованная закономерность: 1 балл. Верная логика, но арифметическая ошибка в вычислениях: 5 баллов.

7.3. Ответ: 0.
Представим, что 4 ученика, получившие четверки, прогуляли школу, тогда 21 ученик должен был набрать 105 баллов за контрольную, это возможно только если все они получили пятёрки. Значит, и в настоящей ситуации двоек никто не получил.
Комментарии к оцениванию.
Только ответ: 1 балл. Ответ с проверкой: 2 балла.

7.4. Ответ: 102564
Если число с 4 на конце умножить на 4, то получится число, оканчивающееся на 6, значит, в искомом числе последние цифры 64. Если такое число умножить на 4, то получится число, которое заканчивается на 56, значит, искомое число заканчивается на 564. Продолжим восстанавливать число таким образом, получится, что искомое число должно заканчиваться на 102564. Наименьшее число заканчивающиеся на эти цифры 102564.
Комментарии к оцениванию.
Только ответ: 3 балла. Ответ и замечание о том, что число можно восстановить с конца: 4 балла.

7.5.
Решение 1: Докажем, что есть девочка, у которой оказалось не менее 11 конвертов. Предположим, что это не так. Тогда у каждой девочки оказалось не более 10 ковертов. Тогда общее количество конвертов в итоге не превышает 10+9+…+1 = 55. Получаем противоречие. Заметим, что эта девочка отправила не более 10 конвертов, т. е. является искомой.
Решение 2: Если каждая девочка отправила столько же конвертов сколько получила, то у всех девочек в итоге оказалось одинаковое число конвертов. Значит, есть девочка, у которой число посланных и полученных конвертов не совпадают. Если какая-то девочка получила конвертов больше, чем отправила, то задача решена. Если какая-то девочка послала конвертов больше, чем получила, то есть девочка которая послала меньше, чем получила, так как общее количество посланных конвертов равно общему количеству полученных.
Комментарии к оцениванию.
Без доказательства утверждается, что найдётся девочка, у которой оказалось хотя бы 11 конвертов: 2 балла.