



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс

8 9 10 11

Город участия

К У Р Г А Н

Заполняется организаторами

Количество доп листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	20	—	—	0					
Балл члена жюри №2	0	20	—	—	0					

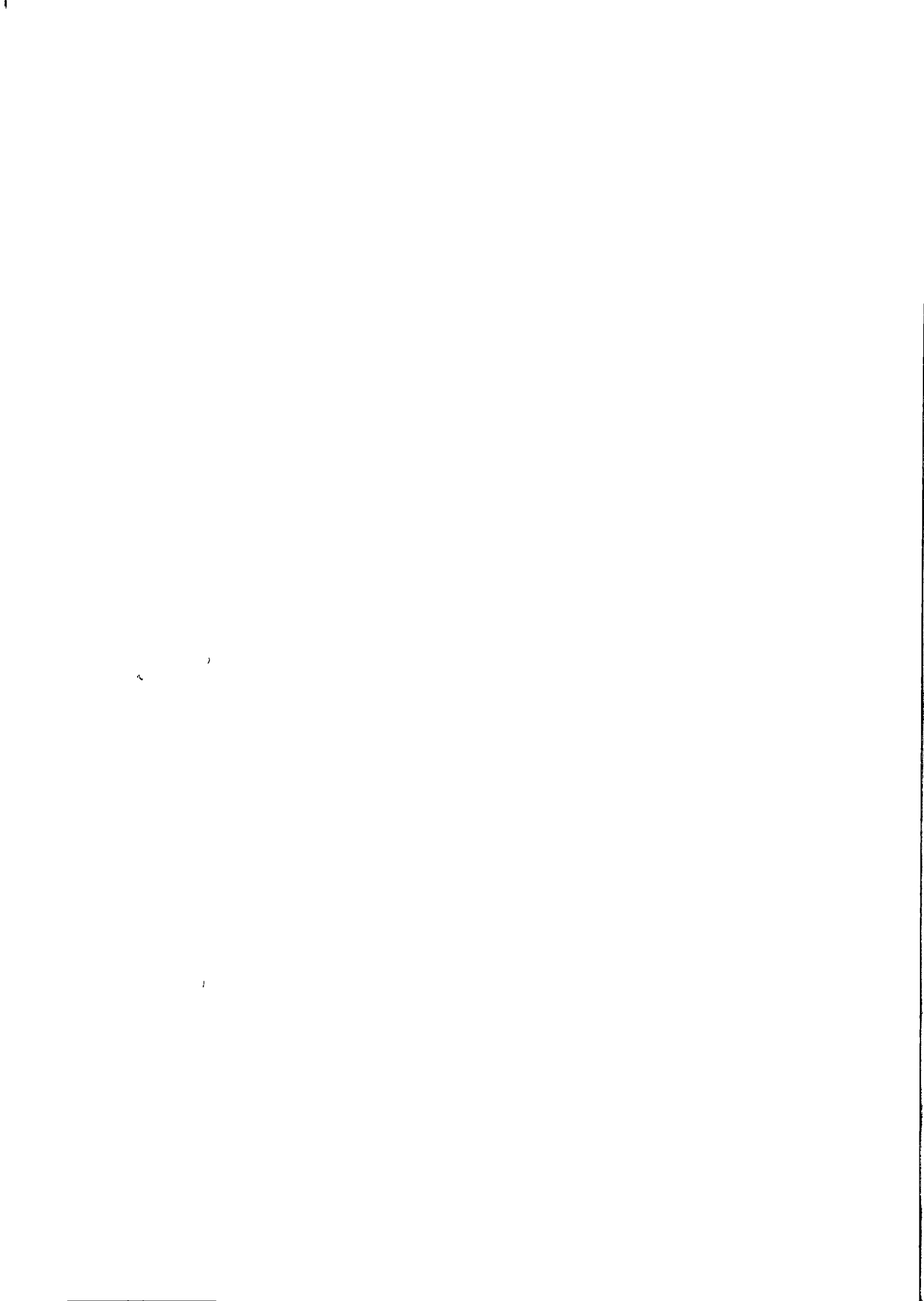
Итоговый балл

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

Пример заполнения

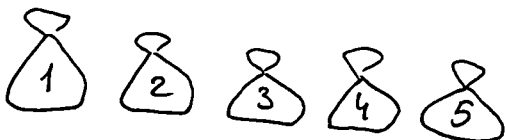
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Линия отреза

Бланк ответов

Задача № 2



Есть 5 мешков, пронумеруем их от 1 до 5. Разделим мешки на три группы: первый и второй, четвертый и пятый, третий

Потратили поштучку и спросим у ведущего сколько монет во втором и первом мешке. Если ответ 8 или 9, значит интересующий нас мешок среди них (объяснение: всего сумми с пятью монетами и с данными наборами монет доступно $5+1=6$, $5+2=7$, $5+3=8$, $5+4=9$. 8 и 9 нам подходят т.к без 5 монет получить их невозможно. 6 и 7 не подходят т.к есть условие что в любых двух соседних мешочках количество монет отличается не более чем на 2 ($5-1 > 2$, $5-2 > 2$)).
Встаете ли спросить про один из этих мешков. Если ответ 5, значит искомый мешок тот, про который спросили, иначе оставшийся из трех друзей.

Есть 5 мешков, пронумеруем их от 1 до 5. Узнаем суммы во втором, третьем и четвертом мешке. Возможные ответы 12 (это максимально возможный т.к по краям остаются мешки с минимальным количеством монет, 1, 2 ($15 - (1+2) = 12$)), 11, 10, 9 (это минимально возможный если в этих трех мешках есть мешок с пятью монетами. Объяснение: $9 = 5+4$, $8 = 5+2+1$. Это противоречит условию в любых двух соседних мешочках количество монет отличается не более чем на 2, $6 = 5+1+0$, $5 = 0+5+0$ в мешочке не может лежать 0 монет. Остальные варианты меньше 5). Рассмотрим каждый вариант если ведущий скажет 11. Значит мешочки по краям в сумме дают 4 ($1+2+3+4+5=15$, $15-11=4$). С таким набором монет есть всего один вариант получить 4

это 3+1 значит в наших трех мешках 5, 4, 2

$$\left. \begin{array}{l} 5-2 > 2 \\ 4-2 \leq 2 \\ 5-4 \leq 2 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{4 монеты}$$

Теперь достаточно оценить ~~взвешивать~~ четвертый мешочек
Если там 5 монет, значит это и есть исконый, иначе исконый мешочек - второй, √

Рассмотрим ситуацию, когда ведущий сказал 12 значит в мешочках по краям 1+2=3 монет. В наших трех - 5, 4, 3 в данном случае можно утверждать что 5 монет в третьем мешке

$$\left. \begin{array}{l} 5-1 > 2 \\ 5-2 > 2 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{5 монет не может быть ни во втором ни в четвертом мешочке, иначе будет противоречие условию} \checkmark$$

Рассмотрим ситуацию, когда ведущий сказал 10 значит в мешочках по краям 2+3 монет или 1+4 монет
если 1+4 то в наших трех 5, 2, 3

$$\left. \begin{array}{l} 5-2 > 2 \\ 5-3 \leq 2 \\ 3-2 \leq 2 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{3 монеты в третьем мешочке, значит нужно оценить четвертый. Если там 5 монет, то это исконый, иначе исконый - второй}$$

если 2+3 то в наших трех 5, 4, 1
$$\left. \begin{array}{l} 5-4 \leq 2 \\ 4-1 > 2 \\ 5-1 > 2 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{такая ситуация невозможна т.к. возникает противоречие условию} \checkmark$$

Рассмотрим ситуацию, когда ведущий сказал 9 это значит что в мешках по краям 2+4 или 5+1 монет
если 2+4 значит в наших трех 5, 3, 1

$$\left. \begin{array}{l} 5-3 \leq 2 \\ 5-1 > 2 \\ 3-1 \leq 2 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{3 монеты остается оценить четвертый. Если там 5 монет, то это исконый иначе второй - исконый}$$

если 1+5, то в наших трех 2, 4, 3

Линия отреза

Бланк ответов

Оба варианта не противоречат друг другу
Поэтому нужно ~~взвесить~~ ^{оценить} ~~первый и второй мешки~~ ^{первый и второй мешки}
~~оценить~~ ^{оценить} ~~третий~~ ^{третий} ~~четвертый~~ ^{четвертый}
~~второй~~ ^{второй}

Все возможные варианты расположения,
если 2+4 если 1+5

2 1 3 5 4

4 5 3 1 2

1 2 3 4 5

5 4 3 2 1

1 3 2 4 5

5 4 3 2 1

1 2 4 3 5

~~5 4 3 2 1~~

5 3 4 2 1

Если ведущий сказал 8
то 5 монет в ~~первом~~ ^{втором}
мешке ~~четвертом~~

Если сказал 4 то в ~~втором~~ ^{четвертом}

Если сказал ~~7~~ ^{5 или 6 или 7} то в пятом

Если сказал ~~5~~ ⁷ то в первом

Рассмотрим ситуации когда ведущий не назвал число
из ~~7, 8, 9, 10, 11, 12~~ 9, 10, 11, 12 это означает что 5 монет
в одном из крайних мешков достаточно ~~и~~ ^{оценить}
первый Если там 5 монет, то это ~~исключит~~ ^{исключит}
исключит - пятый

Задача n 1

функция от числа кратных 11 всегда даст определенный
результат в ~~данной~~ ^{данной} ~~сумме~~ ^{сумме} это 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Задача n 5

Ответ:
$$n^2 \left(n^2 - \sum_{i=1}^{i=n} (4n-4-i) \cdot (3n-3+2(i-1)) \right)$$



Линия отреза

Бланк ответов

