**7 класс**

№1. Решите числовой ребус

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2 | \* | 9 |
|  | **х** |  |  |  |
|  |  |  | \* | \* |
|  |  | \* | 5 | \* |
| **+** |  |  |  |  |
| \* | \* | \* | \* |  |
| \* | \* | \* | 0 | 6 |

Решение:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2 | 3 | 9 |
|  | **х** |  |  |  |
|  |  |  | 5 | 4 |
|  |  | 9 | 5 | 6 |
| **+** |  |  |  |  |
| 1 | 1 | 9 | 5 |  |
| 1 | 2 | 9 | 0 | 6 |

№2. Теплоход проходит путь от *А* до *В* по течению за 3 часа, а возвращается обратно за 4 часа. За какое время путь от *А* до *В* преодолеет плот?

Решение:

Пусть *v* км/ч – собственная скорость теплохода, а *х* км/ч – скорость течения реки, тогда имеем (*v*+*х*)$ ∙3$ = (*v*-*х*) $∙4$, *v* = 7*х*. Время за которое плот преодолеет путь от *А* до *В* равно $\frac{(7х+х)∙3}{х}=24$.

Ответ: 24 часа.

№3. Отец и сын решили перемерить шагами расстояние между двумя деревьями, для чего отошли одновременно от одного и того же дерева. Длина шага отца – 70 см, сына – 56 см. Найти расстояние между этими деревьями, если известно, что следы их совпали 10 раз.

Решение:

НОК(70;56) = 280

280$∙$10=2800 см

Ответ: 28 м

№4. Разрежьте букву Е, изображенную на рис. 1, на пять частей и сложите из них квадрат. Части переворачивать обратной стороной не разрешается.



 рис.1

Решение:



№5. На выпускном балу каждый юноша танцевал по крайней мере с одной девушкой, но никто из юношей не танцевал со всеми девушками, а каждая девушка танцевала по крайней мере с одним юношей, но никто из девушек не танцевал со всеми юношами. Докажите, что среди присутствовавших на балу можно найти двух юношей и двух девушек так, что каждый из двух юношей танцевал лишь с одной из двух девушек, а каждая из этих двух девушек танцевала лишь с одним из этих двух юношей.

Решение:

Рассмотрим юношу, который танцевал с наибольшим количеством девушек (если таких несколько, то любого из них). Пусть это Вася.

Рассмотрим девушку, с которой он не танцевал (по условию, такая есть). Пусть это Маша.

Пусть Петя - любой из молодых людей, кто танцевал с Машей. Поскольку количество девушек, с которыми танцевал Петя, не больше количества девушек, которые танцевали с Васей, то Петя танцевал не со всеми девушками, с которыми этот делал Вася. Пусть Лена - одна из них.

Вася, Петя, Маша и Лена удовлетворяют условию задачи.

***Оценивание***

Каждая задача оценивается целым числом баллов от 0 до 7. Итог подводится по сумме баллов, набранных участником.

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Правильность (ошибочность) решения |
| 7 | Полное верное решение. |
| 6-7 | Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. |
| 5-6 | Решение в целом верное. Однако оно содержит ряд ошибок либо нерассмотрение отдельных случаев, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений. |
| 4 | Верно рассмотрен один из двух (более сложный) существенных случаев или в задаче типа «оценка + пример» верно получена оценка. |
| 2-3 | Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи, или в задаче типа «оценка + пример» верно построен пример. |
| 1 | Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении). |
| 0 | Решение неверное, продвижения отсутствуют. |
| 0 | Решение отсутствует. |

Помимо этого, в методических рекомендациях по проведению олимпиады следует проинформировать жюри муниципального этапа о том, что

а) любое правильное решение оценивается в 7 баллов. Недопустимо снятие баллов за то, что решение слишком длинное, или за то, что решение школьника отличается от приведенного в методических разработках или от других решений, известных жюри; при проверке работы важно вникнуть в логику рассуждений участника, оценивается степень ее правильности и полноты;

б) олимпиадная работа не является контрольной работой участника, поэтому любые исправления в работе, в том числе зачеркивание ранее написанного текста, не являются основанием для снятия баллов; недопустимо снятие баллов в работе за неаккуратность записи решений при ее выполнении;

в) баллы не выставляются «за старание участника», в том числе за запись в работе большого по объему текста, не содержащего продвижений в решении задачи;

г) победителями олимпиады в одной параллели могут стать несколько участников, набравшие наибольшее количество баллов, поэтому не следует в обязательном порядке «разводить по местам» лучших участников олимпиады.