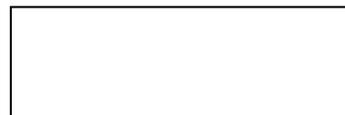


Предварительные решения и критерии проверки задач
ГОРОДСКОГО ТУРНИРА «ЮНЫЙ МАТЕМАТИК» 2024
СРЕДИ УЧАЩИХСЯ 4-х КЛАССОВ

Сначала общие замечания – ПРОСИМ внимательно ознакомиться с ними:

- 1) Полный балл ставится за **верный ответ и достаточные для понимания пояснения** к нему;
- 2) Только **за верный ответ вообще без всяких пояснений** ставится **1 балл** в любой задаче!!!
- 3) **верный ответ с неточными пояснениями** должен давать неполное количество, считая от полного балла за задачу, но здесь возможны разные ситуации:
 - 2.1. если есть грубые ошибки в пояснениях, то ставим совсем немного, ибо это означает, что ребенок решал неправильно, а ответ получился случайно;
 - 2.2. если задача несложная и ответ угадать тоже несложно, то за неаккуратные, неполные объяснения ставим не более 50% от максимального числа баллов,
 - 2.3. если задача сложная и ответ «случайно» не угадаешь, и особенно в случае, когда объяснения реально «пишутся непросто» – то за неполные объяснения, но содержащие хорошие идеи, можно ставить и более 50% (например, отталкиваться от $2/3$ или $3/4$ от полного балла, и вообще оценивать объяснения по ситуации в сравнении с другими работами);
- 4) с другой стороны, **если ответ неточный**, но
 - 3.1. есть верное объяснение, то можно поставить полный балл или близкий к полному, так как из пояснений ребенка должно быть видно, что это не ошибка, а скорее описка;
 - 3.2. возможна ситуация, когда ребенок не понял условия или «не так» понял условие – оценка зависит от сложности задачи и(или) ее формулировки:
 - 3.2.1. если формулировка простая, а ребенок просто поверхностно прочитал (не сумел прочитать), то ставим мало (от $1/3$ до половины от полного балла),
 - 3.2.2. если формулировка сложная и ребенок не разобрался – тоже ставим мало (как в предыдущем пункте),
 - 3.2.3. если ребенок неправильно понял условие, но правильно решает задачу в измененном «т.е. в ЕГО понимании условия», то в случае упрощения задачи ставим мало (не более, чем в предыдущих случаях), но если получилась сложная, то вполне можно ставить и половину баллов за верное решение такой задачи!!
- 5) Нижеприведенные наши комментарии – это и есть попытка описать возможные случаи заранее (т.е., *когда мы еще не видели ни одной детской работы и не видели, как они думают и пишут(!)*, что зачастую сложно). В других – необычных случаях просим действовать по аналогии или по ситуации. По возможности, просим указать такие необычные случаи.

ГОРОДСКОЙ ТУРНИР «ЮНЫЙ МАТЕМАТИК» 2024
СРЕДИ УЧАЩИХСЯ **4-х КЛАССОВ**

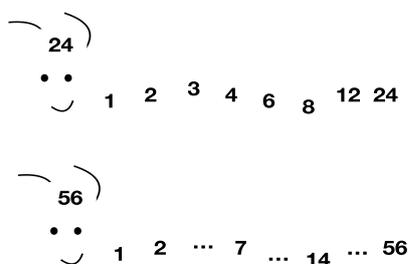


27.03.2024

Важное замечание. В каждой задаче после записи ответа необходимо записать его обоснование (пояснение).

Задание № 1. (6 баллов)

Определите и запишите пропущенные числа в соответствующие кружочки:



Ответ: в соответствующие кружочки вставляются недостающие делители числа 56: 4, 8, 28.

Решение. В этом и есть закономерность, которую в определенной мере подсказывает первая гусеница.

Критерии оценивания:

6 баллов за верный ответ С ОБЪЯСНЕНИЯМИ. Однако поскольку объяснения выглядят очень просто – когда идея уже найдена, то и без объяснений в этой задаче можно ставить полный балл.

Объяснения скорее нужны, если дети пытаются найти какие-то другие закономерности. **В этих случаях ставить баллы по ситуации** и оригинальности идеи – можно и много ставить, особенно, если идея подходит под все три пропущенных числа.

Задание № 2. (4 балла)

Три лебедя, три рака и четыре щуки собрались тащить воз с поклажей. Оказалось, что для этого им необходимо расположиться по кругу так, чтобы ни три лебедя, ни три рака, ни три щуки не оказались рядом. Кроме того, три соседних места не должны занимать лебедь, рак и щука ни в каком порядке. Можно ли их расположить так, чтобы выполнялись эти условия?

Ответ: да, см. порядок (правда, написанный в строчку): Р Р Щ Р Щ Щ Л Щ Л Л.

Критерии оценивания – аналогично предыдущей задаче:

4 баллов за верный ответ, поскольку объяснения выглядят очень просто – когда идея уже найдена, то и без объяснений в этой задаче можно ставить полный балл.

Возможны другие расположения.

Ниже 4 баллов ставить, если обнаруживаются ошибки (в зависимости от количества ошибок).

Задание № 3. (4 балла)

Три лисицы и два волка весят вместе 110 кг. Волк тяжелее лисицы в 4 раза. Сколько лисиц уравновесят одного медведя массой 350 кг? (Все лисицы имеют одинаковую массу. Все волки имеют одинаковую массу.) Ответ объясните.

Ответ: 35 лисиц.

Решение. Будем считать массу зайца в «лисицах», тогда один волк весит столько же сколько 4 лисицы, а два волка, как 8 лисиц, да еще есть 3 лисицы, т.е. получим, что 11 лисиц весят 110 кг, т.е. одна лисица – 10 кг. Отсюда ответ.

Критерии оценивания:

4 балла за верный ответ С ОБЪЯСНЕНИЯМИ. Только за верный ответ без каких-либо объяснений – 1 балл.

2 балла ставить, если идея правильная, но где-то есть ошибка!

Другие баллы ставить по ситуации (например, 1 балл, если вроде идея у ребенка есть, и даже пытается ее описать, но получается очень плохо, т.е. по сути не получается).

Задание № 4. (4 балла)

Вдоль беговой дорожки уже поставили 4 флажка. Расстояние между соседними флажками равны 63, 14, 42 метра. Какое наименьшее число флажков надо ещё поставить, чтобы расстояние между любыми двумя соседними флажками были равны между собой? Ответ объясните.

Ответ: 14 флажков.

Решение. Заметим, что все расстояния делятся на 7 и поэтому эти расстояния можно разбить флажками на участки длиной 7 м, при этом как раз понадобится 8 флажков, чтобы разбить первое расстояние (в 63 метра), 1 флажок для второго расстояния (в 14 м) и 5 – для третьего.

Меньшим числом флажков обойтись нельзя, ибо тогда нужно делить на участки по 14 м (как самое маленькое исходное), но 63 не делится на 14.

Критерии оценивания (аналогично предыдущей задаче):

4 балла за верный ответ С ОБЪЯСНЕНИЯМИ. Только за верный ответ без каких-либо объяснений – 1 балл.

2 балла ставить, если идея правильная, но где-то есть ошибка!

Другие баллы ставить по ситуации (например, 1 балл, если вроде идея у ребенка есть, и даже пытается ее описать, но получается очень плохо, т.е. по сути не получается).

Задание № 5. (6 баллов)

Прямоугольник разделён на 4 прямоугольника А, В, С, Д. Периметр А равен 2 см, периметр В равен 4 см, периметр С равен 6 см. Найдите периметр прямоугольника Д. Ответ объясните.

A=2	C=6
B=4	Д=?

Ответ: 8 см.

Решение. Самое короткое решение опирается на тот замечательный факт, что сумма периметров двух прямоугольников, «стоящих по диагонали», равна периметру большого прямоугольника. Но тогда периметр большого прямоугольника равен $4 \text{ см} + 6 \text{ см} = 10 \text{ см}$, а периметр прямоугольника Д равен $10 \text{ см} - 2 \text{ см} = 8 \text{ см}$.

Критерии оценивания: (аналогично предыдущей задаче):

6 баллов за верный ответ С ОБЪЯСНЕНИЯМИ.

Только за верный ответ без каких-либо объяснений – **1 балл.**

1-2 балла ставить, если идея правильная, но с грубыми ошибками, из-за чего идею не удалось реализовать!

4-5 баллов ставить, если почти всё сделано, но небольшие ошибки в конце расчетов или логических рассуждений.

Другие баллы ставить по ситуации, особенно с учетом того, что дети будут искать разные решения, поэтому и нужно определять, насколько их идея(и) помогут решить задачу.

Задание № 6. (8 баллов)

На доске написаны цифры 9 8 7 6 5 4 3 2 1. Вставим между некоторыми из них знаки «+» или «-» так, чтобы значение полученного выражения оказалось трехзначным числом. (Например, $98+7+654+3+2-1 = 781$.) Какое наибольшее число может получиться? Ответ объясните.

Ответ: 999.

Решение. Вот расстановка знаков $9 + 8 + 7 + 654 + 321 = 999$.

Дополнение. В этой задаче есть много «ложных» идей. Например, отталкиваться от самого большого трехзначного числа, которое можно сразу получить, а именно от 987. Но тогда максимум, который могут получить дети, равен 998.

Критерии оценивания:

8 баллов за верный ответ С ОБЪЯСНЕНИЯМИ.

Хотя поскольку объяснения выглядят очень просто – когда идея и результат уже найдены, то и без объяснений в этой задаче можно ставить полный балл.

Другие баллы ставить по ситуации, отталкиваясь, например, от того насколько большое значение в результате получают дети.

Ср. например, дополнение к решению. Здесь я бы ставил очень неплохой балл (**по крайней мере до 4 баллов**), если дети получают 998, но при этом довольно убедительно пытаются доказать, что больше нельзя, см. например, такое гипотетическое решение:

«Вот расстановка знаков для того, чтобы получить 998: $987 + 6 + 5 + 4 - 3 - 2 + 1 = 998$. А получить 999 нельзя, ибо для того, чтобы получить значение большее 900 нужно иметь трехзначное число из первых трех цифр исходного ряда. А оставшиеся 6 цифр, если использовать в выражении по одной, дадут нечетный результат, а если получать из них двузначные числа, то либо они будут слишком велики, чтобы получить +12, либо, если использовать 21, то результат снова будет нечетным.»

В таких решениях дети показывают, что они понимают необходимость показать максимальность результата и пытаются рассуждать довольно грамотно. К сожалению, здесь ошибка в другом – не так построено разбиение на слагаемые и ошибочно предполагается, что обязательно нужно использовать 987.

Задание № 7. (8 баллов)

За круглым столом сидят 9 человек, каждый из которых либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо лжец, который всегда лжет. Каждый из сидящих за столом сказал: «Мои соседи справа и слева – лжец и рыцарь.» Определите, сколько среди них рыцарей на самом деле. (Приведите и обоснуйте все возможные варианты).

Ответ: либо 6 рыцарей, либо 0, т.е. их совсем нет.

Решение. Описав ответы рыцарей, если они есть(!), можно убедиться, что люди могут располагаться по кругу только в таком порядке: Л Р Р Л Р Р Л Р Р.

Например, проходит такое рассуждение: пусть за столом есть хотя бы один рыцарь. Он говорит правду, следовательно, рядом с ним действительно сидят рыцарь и лжец. Другой рыцарь тоже говорит правду, значит, с другой стороны от него сидит лжец. С одной стороны от лжеца сидит рыцарь. Если бы с другой стороны от него сидел лжец, то он говорил бы правду, следовательно, там сидит рыцарь. Таким образом, за столом должны чередоваться два рыцаря и один лжец. Отсюда получается один из ответов, ибо 9 человек как раз поделится на тройки.

Но если рыцарей совсем нет, то это тоже подходит по условию – ибо все лжецы тогда говорят ложь.

Критерии оценивания:

8 баллов за верный ответ С ОБЪЯСНЕНИЯМИ.

4 балла, если рассмотрен только один из двух возможных случаев.

1 балл – только за верный ответ – за оба значения (хотя трудно предположить, что кто-то из детей даст два верных ответа совсем не умея рассуждать, разве что подслушает у других).

В каждом варианте можно снижать баллы (на 1-2 балла), если допущены какие-то неточности.