

ГАОУ ТО “ФМШ”
Вступительная работа по математике
в 6 класс (2 тур, письменная часть)
Тюмень, 27.06.2020

Время выполнения 40 минут

1. Ученик кондитера вышел на работу пораньше, чтобы приготовить побольше плюшек. Через 2 часа к нему присоединился мастер-кондитер, который делает на 40 плюшек в час больше. Через 5 часов работы мастер обогнал ученика на 120 плюшек. Сколько плюшек в час делал ученик?
2. У Знайки есть набор из 6 доминошек (смотри рисунок 1). Помогите ему разместить их без наложений в таблице 3x4 (рисунок 2) так, чтобы количество точек в каждом столбце было одинаковым. Доминошки можно поворачивать.

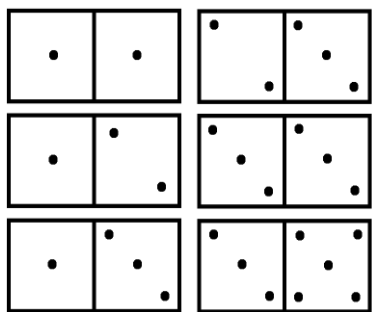


рисунок 1

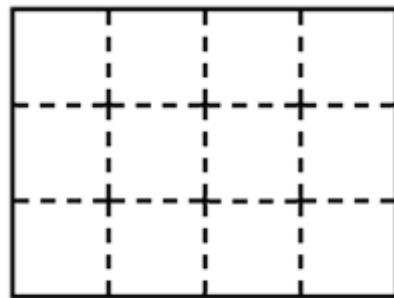


рисунок 2

3. Отличник Ваня составил огромное число, выписав натуральные числа от 1 до 500: 123...1011...499500. Двоечник Санька стёр у этого числа первые 500 цифр. Найдите цифру, с которой начинается оставшееся число.

ГАОУ ТО “ФМШ”
Вступительная работа по математике
в 6 класс (2 тур, письменная часть)
Тюмень, 27.06.2020

Время выполнения 40 минут

1. Ученик кондитера вышел на работу пораньше, чтобы приготовить побольше плюшек. Через 2 часа к нему присоединился мастер-кондитер, который делает на 40 плюшек в час больше. Через 5 часов работы мастер обогнал ученика на 120 плюшек. Сколько плюшек в час делал ученик?
2. У Знайки есть набор из 6 доминошек (смотри рисунок 1). Помогите ему разместить их без наложений в таблице 3x4 (рисунок 2) так, чтобы количество точек в каждом столбце было одинаковым. Доминошки можно поворачивать.

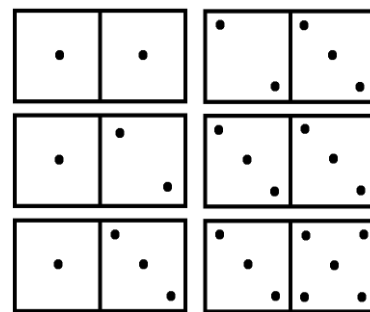


рисунок 1

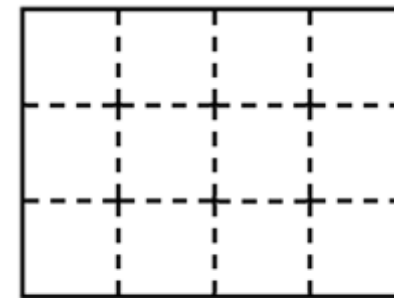


рисунок 2

3. Отличник Ваня составил огромное число, выписав натуральные числа от 1 до 500: 123...1011...499500. Двоечник Санька стёр у этого числа первые 500 цифр. Найдите цифру, с которой начинается оставшееся число.

ГАОУ ТО “ФМШ”
Вступительная работа по математике
в 6 класс (2 тур, устная часть)
Тюмень, 27.06.2020

Время выполнения *20 минут*

1. Толя и Дима по очереди ставят на шахматную доску слонов так, чтобы они не били друг друга. Толя начинает первым. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выиграет при правильной игре?
2. За круглым столом сидят 2019 представителей четырёх племён: люди, гномы, эльфы и хоббиты. Люди никогда не сидят рядом с хоббитами, а эльфы – рядом с гномами. Докажите, что какие-то два представителя одного племени сидят рядом.

ГАОУ ТО “ФМШ”
Вступительная работа по математике
в 6 класс (2 тур, устная часть)
Тюмень, 27.06.2020

Время выполнения *20 минут*

1. Толя и Дима по очереди ставят на шахматную доску слонов так, чтобы они не били друг друга. Толя начинает первым. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выиграет при правильной игре?
2. За круглым столом сидят 2019 представителей четырёх племён: люди, гномы, эльфы и хоббиты. Люди никогда не сидят рядом с хоббитами, а эльфы – рядом с гномами. Докажите, что какие-то два представителя одного племени сидят рядом.

ГАОУ ТО “ФМШ”
РЕШЕНИЯ
вступительной работы по математике
в 5 класс (2 тур, устная часть)
Тюмень, 27.06.2020

№1

Толя и Дима по очереди ставят на шахматную доску слонов так, чтобы они не били друг друга. Толя начинает первым. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выиграет при правильной игре?

Решение:

После каждого хода Толи, Дима будет ходить симметрично вертикали(ИЛИ горизонтали).

Докажем, что Дима победит. Предположим, что Димин слон попадет на битую клетку, тогда рассмотрим предыдущий ход Толи, тогда и он должен был поставить на битую клетку (симметричным слоном), а значит Толя бы проиграл.

Критерии:

Идея вертикальной или горизонтальной, без дальнейшего обоснования – 3 балла

№2

За круглым столом сидят 2019 представителей четырёх племен: люди, гномы, эльфы и хоббиты. Люди никогда не сидят рядом с хоббитами, а эльфы – рядом с гномами. Докажите, что какие-то два представителя одного племени сидят рядом.

Решение:

Объединим людей и хоббитов в первую группу, а эльфов и гномов во вторую группу. Заметим, что количество существ в первой или второй группе хотя бы 1010, а значит какие-то два представителя этой группы стоят рядом. Но это не могут быть представители разных рас, так как они не стоят рядом по условию. Значит это представители одной расы, а это и требовалось доказать.

Критерии:

Идея разбиения на группы – 2 балла