XIX Устная математическая олимпиада для 6 – 7 классов
27.03.2022
6 класс I тур

6.1. Крокодилы – бегемоты. В водоёмах некоторой страны водятся крокодилы и бегемоты. В 20% водоёмов с крокодилами есть и бегемоты, в 25% водоёмов с бегемотами есть и крокодилы. 20% водоёмов свободны от животных. Какой процент водоёмов страны составляют те, в которых есть и крокодилы, и бегемоты?

6.2. Наименьший квадрат. Клетчатый квадрат разбит по клеткам на несколько прямоугольников. Не все прямоугольники равны друг другу, но все имеют равный периметр. Найдите наименьший возможный размер квадрата.

6.3. Числа в таблице. Дана таблица размером 100×100 клеток. Петя выбирает строку и в каждую из её клеток ставит число 1. Затем Вася выбирает столбец и в каждую его свободную клетку ставит число –1. Затем Петя выбирает другую строку и в каждую её свободную клетку ставит 1. И так далее, пока в таблице есть свободные клетки. Чему равна сумма чисел в таблице, заполненной таким образом?

XIX Устная математическая олимпиада для 6 – 7 классов
27.03.2022
6 класс I тур

6.1. Крокодилы – бегемоты. В водоёмах некоторой страны водятся крокодилы и бегемоты. В 20% водоёмов с крокодилами есть и бегемоты, в 25% водоёмов с бегемотами есть и крокодилы. 20% водоёмов свободны от животных. Какой процент водоёмов страны составляют те, в которых есть и крокодилы, и бегемоты?

6.2. Наименьший квадрат. Клетчатый квадрат разбит по клеткам на несколько прямоугольников. Не все прямоугольники равны друг другу, но все имеют равный периметр. Найдите наименьший возможный размер квадрата.

6.3. Числа в таблице. Дана таблица размером 100×100 клеток. Петя выбирает строку и в каждую из её клеток ставит число 1. Затем Вася выбирает столбец и в каждую его свободную клетку ставит число –1. Затем Петя выбирает другую строку и в каждую её свободную клетку ставит 1. И так далее, пока в таблице есть свободные клетки. Чему равна сумма чисел в таблице, заполненной таким образом?

XIX Устная математическая олимпиада для 6 – 7 классов
27.03.2022
6 класс I тур

6.1. Крокодилы – бегемоты. В водоёмах некоторой страны водятся крокодилы и бегемоты. В 20% водоёмов с крокодилами есть и бегемоты, в 25% водоёмов с бегемотами есть и крокодилы. 20% водоёмов свободны от животных. Какой процент водоёмов страны составляют те, в которых есть и крокодилы, и бегемоты?

6.2. Наименьший квадрат. Клетчатый квадрат разбит по клеткам на несколько прямоугольников. Не все прямоугольники равны друг другу, но все имеют равный периметр. Найдите наименьший возможный размер квадрата.

6.3. Числа в таблице. Дана таблица размером 100×100 клеток. Петя выбирает строку и в каждую из её клеток ставит число 1. Затем Вася выбирает столбец и в каждую его свободную клетку ставит число –1. Затем Петя выбирает другую строку и в каждую её свободную клетку ставит 1. И так далее, пока в таблице есть свободные клетки. Чему равна сумма чисел в таблице, заполненной таким образом?

XIX Устная математическая олимпиада для 6 – 7 классов
27.03.2022
6 класс II тур

6.4. Получить 2022. На доске записаны числа 1 2 3 4 5 6 7 8 9. Поставьте между некоторыми из них знаки «+» и «–» так, чтобы значение получившегося выражения было равно 2022, используя наименьшее количество минусов.

6.5. Разрезание. Можно ли какой-нибудь клетчатый квадрат разрезать на трёхклеточные уголки и вертикальные доминошки так, чтобы фигурок каждого вида было поровну?

6.6. Дорожка. Дорожка в саду выложена в два ряда несколькими прямоугольными плитками. Ширина всех плиток одинаковая, а длина может различаться. Требуется раскрасить эти плитки так, чтобы плитки одного цвета не имели общих отрезков границы. Какого наименьшего числа цветов для этого хватит?

XIX Устная математическая олимпиада для 6 – 7 классов
27.03.2022
6 класс II тур

6.4. Получить 2022. На доске записаны числа 1 2 3 4 5 6 7 8 9. Поставьте между некоторыми из них знаки «+» и «–» так, чтобы значение получившегося выражения было равно 2022, используя наименьшее количество минусов.

6.5. Разрезание. Можно ли какой-нибудь клетчатый квадрат разрезать на трёхклеточные уголки и вертикальные доминошки так, чтобы фигурок каждого вида было поровну?

6.6. Дорожка. Дорожка в саду выложена в два ряда несколькими прямоугольными плитками. Ширина всех плиток одинаковая, а длина может различаться. Требуется раскрасить эти плитки так, чтобы плитки одного цвета не имели общих отрезков границы. Какого наименьшего числа цветов для этого хватит?

XIX Устная математическая олимпиада для 6 – 7 классов
27.03.2022
6 класс II тур

6.4. Получить 2022. На доске записаны числа 1 2 3 4 5 6 7 8 9. Поставьте между некоторыми из них знаки «+» и «–» так, чтобы значение получившегося выражения было равно 2022, используя наименьшее количество минусов.

6.5. Разрезание. Можно ли какой-нибудь клетчатый квадрат разрезать на трёхклеточные уголки и вертикальные доминошки так, чтобы фигурок каждого вида было поровну?

6.6. Дорожка. Дорожка в саду выложена в два ряда несколькими прямоугольными плитками. Ширина всех плиток одинаковая, а длина может различаться. Требуется раскрасить эти плитки так, чтобы плитки одного цвета не имели общих отрезков границы. Какого наименьшего числа цветов для этого хватит?

XIX Устная математическая олимпиада для 6 – 7 классов
27.03.2022
6 класс III тур

6.7.Поворот дробей. Для натуральных чисел *a*, *b*, *c* и *d*, среди которых нет одинаковых, выполняется равенство $\frac{a}{b}-\frac{c}{d} = \frac{b}{d}-\frac{a}{c}$. Докажите, что произведение чисел *a*, *b*, *c* и *d* является квадратом целого числа.

6.8. Имеется два набора полосок, в каждом из которых есть по одной полоске с размерами 1×1, 1×2, …, 1×10. В первом наборе все полоски красные, а во втором – синие. Требуется, используя некоторые из этих полосок, сложить квадрат размером 10×10 так, что все красные полоски горизонтальные, а все синие – вертикальные. Сколькими способами это можно сделать?

6.9. Царь и придворный ювелир. У царя есть 12 различных украшений из чистого золота. Царь и ювелир знают, что украшения весят 28, 29, 30, ..., 39 граммов, но только ювелир помнит, какое украшение сколько весит. Царь не доверяет ювелиру и считает, что тот всё напутал. Сможет ли ювелир за два взвешивания на чашечных весах без гирь доказать царю, что выбранное им украшение действительно весит 39 граммов?

XIX Устная математическая олимпиада для 6 – 7 классов
27.03.2022
6 класс III тур

6.7.Поворот дробей. Для натуральных чисел *a*, *b*, *c* и *d*, среди которых нет одинаковых, выполняется равенство $\frac{a}{b}-\frac{c}{d} = \frac{b}{d}-\frac{a}{c}$. Докажите, что произведение чисел *a*, *b*, *c* и *d* является квадратом целого числа.

6.8. Имеется два набора полосок, в каждом из которых есть по одной полоске с размерами 1×1, 1×2, …, 1×10. В первом наборе все полоски красные, а во втором – синие. Требуется, используя некоторые из этих полосок, сложить квадрат размером 10×10 так, что все красные полоски горизонтальные, а все синие – вертикальные. Сколькими способами это можно сделать?

6.9. Царь и придворный ювелир. У царя есть 12 различных украшений из чистого золота. Царь и ювелир знают, что украшения весят 28, 29, 30, ..., 39 граммов, но только ювелир помнит, какое украшение сколько весит. Царь не доверяет ювелиру и считает, что тот всё напутал. Сможет ли ювелир за два взвешивания на чашечных весах без гирь доказать царю, что выбранное им украшение действительно весит 39 граммов?

XIX Устная математическая олимпиада для 6 – 7 классов
27.03.2022
6 класс III тур

6.7.Поворот дробей. Для натуральных чисел *a*, *b*, *c* и *d*, среди которых нет одинаковых, выполняется равенство $\frac{a}{b}-\frac{c}{d} = \frac{b}{d}-\frac{a}{c}$. Докажите, что произведение чисел *a*, *b*, *c* и *d* является квадратом целого числа.

6.8. Имеется два набора полосок, в каждом из которых есть по одной полоске с размерами 1×1, 1×2, …, 1×10. В первом наборе все полоски красные, а во втором – синие. Требуется, используя некоторые из этих полосок, сложить квадрат размером 10×10 так, что все красные полоски горизонтальные, а все синие – вертикальные. Сколькими способами это можно сделать?

6.9. Царь и придворный ювелир. У царя есть 12 различных украшений из чистого золота. Царь и ювелир знают, что украшения весят 28, 29, 30, ..., 39 граммов, но только ювелир помнит, какое украшение сколько весит. Царь не доверяет ювелиру и считает, что тот всё напутал. Сможет ли ювелир за два взвешивания на чашечных весах без гирь доказать царю, что выбранное им украшение действительно весит 39 граммов?