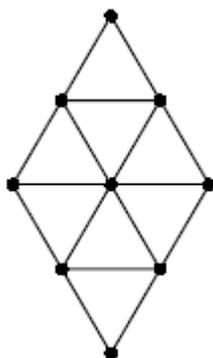


Муниципальный этап X республиканской олимпиады школьников по технологии УДЕ академика РАО П.М.Эрдниева в 2017-2018 учебном году



Олимпиадные задания по математике (УДЕ) 4 класс

1. «Магический квадрат Генри Э. Дьюдени». Постройте магический квадрат 3x3 из чисел 1, 7, 13, 31, 37, 43, 61, 67, 73.
2. Решите задачу:
 - а) Овечья шерсть – один из самых ценных продуктов овцеводства. Эрдни во время стрижки шерсти овец может постричь 1 овцу за 20 минут, а его сын Пюрвя - за 30 минут. За какое время они вместе постригут 1 овцу?
 - б) Составьте и решите обратную задачу по схеме: □ , 30 минут, 12 минут.
3. Иляне - 5 лет, а Сарина в 5 раз ее старше. Через сколько лет Сарина будет старше Иляны в 2 раза?
4. В шахматном турнире участвовали несколько шахматистов. Каждые два участника турнира сыграли между собой по одной партии. Всего было сыграно 15 партий. Сколько участников было в турнире и сколько очков набрали шахматисты все вместе? (победа – одно очко, ничья – пол-очка, поражение – ноль очков).
5. Из 16 спичек сложен ромб со стороной в две спички, разбитый на треугольники со стороной в одну спичку (см. рисунок). А сколько спичек потребуется, чтобы сложить ромб со стороной в 10 спичек, разбитый на такие же треугольники со стороной в одну спичку?



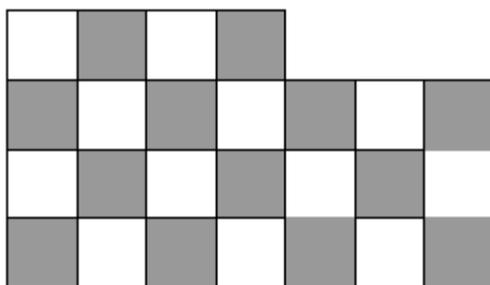
Желаем удачи!

Муниципальный этап X республиканской олимпиады школьников по технологии УДЕ академика РАО П.М.Эрдниева в 2017-2018 учебном году



Олимпиадные задания по математике (УДЕ) 5 класс

1. «Магический квадрат Генри Э. Дьюдени». Постройте магический квадрат 3×3 из чисел 1, 7, 13, 31, 37, 43, 61, 67, 73.
2. Решите задачу:
 - а) Овечья шерсть – один из самых ценных продуктов овцеводства. Эрдни во время стрижки шерсти овец может постричь 1 овцу за 20 минут, а его сын Пюрвя - за 30 минут. За какое время они вместе постригут отару в 100 овец?
 - б) Составьте и решите обратную задачу по схеме: \square , 30 минут, 20 часов.
3. В поход пошли 20 туристов. Самому старшему из них 35 лет, а самому младшему 20 лет. Верно ли, что среди туристов есть одногодки?
4. Можно ли ходом коня обойти все клетки шахматной доски, начав с клетки $a1$, закончив в клетке $h8$ и на каждой клетке доски побывав ровно один раз?
5. У бабушки Амрхан была клетчатая тряпочка (см. рисунок). Однажды она захотела сшить из неё подарок внуку Батру в виде квадрата размером 5×5 . Бабушка Амрхан разрежала тряпочку на три части и сшила из них квадратный коврик, также раскрашенный в шахматном порядке. Покажите, как она могла это сделать (у тряпочки одна сторона – лицевая, а другая – изнаночная, то есть части можно поворачивать, но нельзя переворачивать).



Желаем удачи!

19.02.2018

Муниципальный этап X республиканской олимпиады школьников по технологии УДЕ академика РАО П.М.Эрдниева в 2017-2018 учебном году



Олимпиадные задания по математике (УДЕ) 6 класс

1. «Магический квадрат Генри Э. Дьюдени». Постройте магический квадрат 3×3 из одной единицы и 8 простых чисел с магической константой 111.

| | | |
|----|----|--|
| | 1 | |
| 13 | | |
| | 73 | |

2. Решите задачу:
- а) Овечья шерсть – один из самых ценных продуктов овцеводства. Эрдни во время стрижки шерсти овец может постричь 1 овцу за 20 минут, его сын Пюрвя - за 30 минут, а его дочь Альма - за 60 минут. За какое время они вместе постригут 1 овцу?
- б) Составьте и решите обратную задачу по схеме: □ , 30 минут, 60 минут, 10 минут.
3. В 6 «б» классе 25 учеников. Известно, что у любых двух девочек класса количество друзей-мальчиков из этого класса не совпадает. Какое наибольшее количество девочек может быть в этом классе?
4. Шахматист сыграл в турнире 20 партий и набрал 12,5 очков. На сколько партий больше он выиграл, чем проиграл? (победа – 1 очко, ничья – 0,5 очка, поражение – 0.)
5. В большой квадратный зал привезли два квадратных ковра, сторона одного ковра вдвое больше стороны другого. Когда их положили в противоположные углы зала, они в два слоя накрыли 4 м^2 , а когда их положили в соседние углы, то 14 м^2 . Каковы размеры зала?

Желаем удачи!

Муниципальный этап X республиканской олимпиады школьников по технологии УДЕ академика РАО П.М.Эрдниева в 2017-2018 учебном году

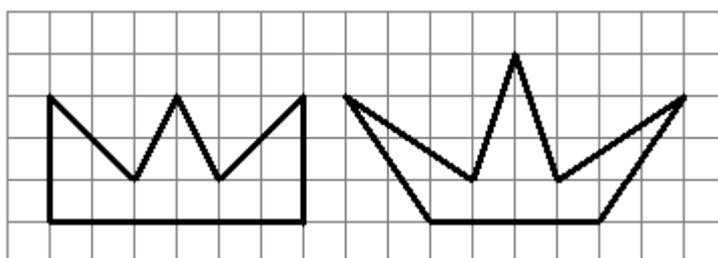


Олимпиадные задания по математике (УДЕ) 7 класс

1. «Магический квадрат Генри Э. Дьюдени». Постройте магический квадрат 3×3 из одной единицы и 8 простых чисел с магической константой 111.

| | | |
|-----------|-----------|-----------|
| | | 43 |
| 13 | | |
| | 73 | |

2. Решите задачу:
- а) Первый и второй насосы наполняют бассейн за 9 минут, второй и третий — за 14 минут, а первый и третий — за 18 минут. За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?
- б) Составьте и решите обратную задачу.
3. 10 школьников на олимпиаде решили 35 задач, причем известно, что среди них есть школьники, решившие ровно одну задачу, школьники, решившие ровно две задачи и школьники, решившие ровно три задачи. Докажите, что есть школьник, решивший не менее пяти задач.
4. В турнире по шахматам участвуют мастера спорта и кандидаты в мастера. Какое наименьшее число людей может участвовать в этом турнире, если известно, что среди них мастеров меньше половины, но больше 45%.
5. Вычислите и сравните площади фигур, изображенных на рисунке.



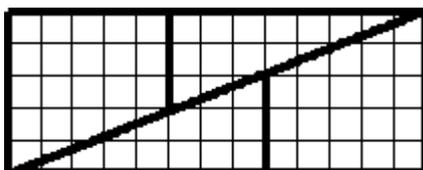
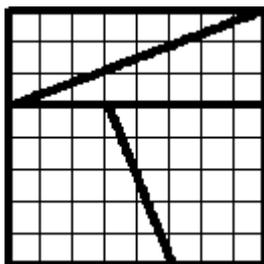
Желаем удачи!

Муниципальный этап X республиканской олимпиады школьников по технологии УДЕ академика РАО П.М.Эрдниева в 2017-2018 учебном году



Олимпиадные задания по математике (УДЕ) 8 класс

1. «Магический квадрат Генри Э. Дьюдени». Постройте магический квадрат 3×3 из единицы и 8 простых чисел с магической константой 111.
2. Решите задачу:
 - а) Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за два дня выполняет такую же часть работы, какую второй – за три дня?
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. В 8 «в» классе при любой раздаче 200 конфет найдутся хотя бы двое школьников, получившие одинаковое количество конфет (возможно, и ни одной). Каково наименьшее количество учеников в 8 «в» классе?
4. Какое наименьшее число участников может быть в шахматном кружке, если известно, что девочек в нем меньше 50%, но больше 40%?
5. **Парадокс «65 = 64 = 63»**. Тождество Кассини лежит в основе одного геометрического парадокса. Он заключается в том, что можно взять шахматную доску, разрезать ее на четыре части, как показано ниже на рисунке, а затем составить из этих же частей прямоугольник. Как расположить те же четыре части шахматной доски, чтобы доказать равенство «64=63»?



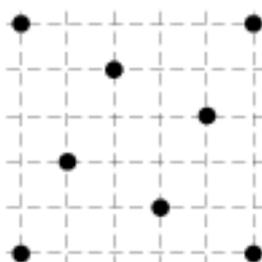
Желаем удачи!

Муниципальный этап X республиканской олимпиады школьников по технологии УДЕ академика РАО П.М.Эрдниева в 2017-2018 учебном году



Олимпиадные задания по математике (УДЕ) 9 класс

1. «Магический квадрат Аллана У. Джонсона-мл.». Постройте магический квадрат 4×4 , состоящий из 16 простых чисел: 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 61, 67, 73.
2. Решите задачу:
 - а) Две бригады, состоящие из рабочих одинаковой квалификации, одновременно начали выполнять два одинаковых заказа. В первой бригаде было 16 рабочих, а во второй — 25 рабочих. Через 7 дней после начала работы в первую бригаду перешли 8 рабочих из второй бригады. В итоге оба заказа были выполнены одновременно. Сколько дней потребовалось на выполнение заказов?
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. В Малодербетовской школе в каждом из 20 классов выбрали совет из 5 учеников. Пюрвя оказался единственным мальчиком, избранным в совет класса вместе с четырьмя девочками. Он заметил, что еще в 15 классах девочек выбрали больше, чем мальчиков, хотя в целом по школе мальчиков и девочек выбрано поровну. Сколько мальчиков и сколько девочек в советах четырех оставшихся классов (в сумме)?
4. На шахматной доске расставили n белых и n черных ладей так, чтобы ладьи разного цвета не били друг друга. Найдите наибольшее возможное значение n .
5. Кузнечик умеет прыгать только ровно на 50 см. Он хочет обойти 8 точек, отмеченных на рисунке (сторона клетки равна 10 см). Какое наименьшее количество прыжков ему придется сделать? (Разрешается посещать и другие точки плоскости, в том числе не узлы сетки. Начинать и заканчивать можно в любых точках).



Желаем удачи!

Муниципальный этап X республиканской олимпиады школьников по технологии УДЕ академика РАО П.М.Эрдниева в 2017-2018 учебном году



Олимпиадные задания по математике (УДЕ) 10 класс

1. «Магический квадрат Аллана У. Джонсона-мл.». Построить магический квадрат 4×4 , состоящий из 16 простых чисел с магической константой 120.

| | | | |
|----|----|----|----|
| | 61 | | |
| 43 | | 5 | |
| | 11 | | 29 |
| | | 23 | |

2. Решите задачу:
- а) Три свечи имеют одинаковую длину, но разную толщину. Третья свеча была зажжена на час раньше двух других, зажженных одновременно. В некоторый момент горения первая свеча и третья свечи стали одинаковой длины, а через 2 часа после этого одинаковой длины стали третья и вторая свечи. За сколько часов сгорает третья свеча, если вторая сгорает за 6 часов, а первая — за 4 часа?
- б) Составьте и решите обратную задачу.
3. На математический кружок пришло 60 десятиклассников. Оказалось, что среди каждых десяти из них есть не меньше трёх одноклассников. Докажите, что среди кружковцев найдётся по меньшей мере 15 учеников, которые учатся в одном классе.
4. В круговом шахматном турнире участвовало шесть человек: два мальчика и четыре девочки. Могли ли мальчики по итогам турнира набрать в два раза больше очков, чем девочки?
5. В книге Я.И. Перельмана «Занимательная алгебра» (Москва, "Наука", 1970) есть теорема о том, что произведение трех чисел, сумма которых неизменна, будет наибольшим тогда, когда эти числа равны между собой. Решите задачу на экстремум с помощью этой теоремы.
- Задача на экстремум.** Из квадратного листа жести со стороной a требуется сделать открытый сверху ящик, возможно большего объема, вырезая равные квадратные уголки и загибая жечь. Какова должна быть сторона вырезаемых квадратных уголков и объем полученного ящика?

Желаем удачи!

Муниципальный этап X республиканской олимпиады школьников по технологии УДЕ академика РАО П.М.Эрдниева в 2017-2018 учебном году



Олимпиадные задания по математике (УДЕ) 11 класс

1. «Магический квадрат Аллана У. Джонсона-мл.». Построить магический квадрат 4×4 , состоящий из 16 простых чисел с магической константой 120.

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | 37 |
| 43 | | | |
| | 11 | | |
| | | 23 | |

2. Решите задачу:
- а) Первая и вторая бригады, работая вместе, могут выполнить задание не более чем за 42 дня. Вторая и третья бригады, работая вместе, могут выполнить то же задание за 85 дней. Первая и третья бригады, работая вместе, могут выполнить то же задание за 55 дней. За какое минимальное целое количество дней может выполнить задание одна третья бригада?
- б) Составьте и решите обратную задачу.
3. В футбольном турнире в один круг приняли участие 5 команд. В силу погодных условий турнир не был завершён. По результатам проведенных матчей все команды набрали различное количество очков, при этом каждая команда набрала хотя бы очко. Какое наименьшее количество игр могло состояться?
4. В турнире каждый шахматист половину всех очков набрал во встречах с участниками, занявшими три последних места. Сколько всего человек принимало участие в турнире?
5. Дан куб $ABCD A' B' C' D'$ с ребром 1. На его рёбрах AB , BC , $C'D'$ и $D'A'$ отмечены точки K , L , M и N соответственно так, что $KLMN$ – квадрат. Найдите его площадь.

Желаем удачи!