

**Школьный 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. Расшифруйте ребус: П·ЮР+ВЯ=УДЕ. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные.
2. Решите задачу:
 - а) В поселке Ики-Бухус Малодербетовского района было 50 жителей. За первый год население поселка возросло на 300%, а за второй год на 150%. Сколько жителей стало в Ики-Бухусе?
 - б) Составьте и решите обратную задачу по схеме: □ , 300%, 150%, 500.
3. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Путник встретил троих островитян и спросил каждого из них: "Сколько рыцарей среди твоих спутников?". Первый ответил: "Ни одного". Второй сказал: "Один". Что сказал третий? Ответ обоснуйте.
4. На прямой отмечено 5 точек. Для каждой точки посчитали сумму расстояний от этой точки до всех остальных. Найдите расстояние между крайними точками, если расстояние между первой и четвертой точками равно 6 см, расстояние между второй и пятой точками равно 9 см, а между второй и четвертой точками равно 5 см.
5. Разрежьте фигуру на две одинаковые части.



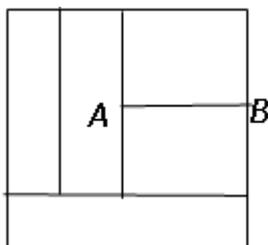
Желаем удачи!

**Школьный 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. Расшифруйте ребус: ПЮРВЯ+УДЕ=УСПЕХ. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные.
2. Решите задачу:
 - а) За первый год население поселка Ики-Бухус Малодербетовского района возросло на 150 человек, а за второй – на 150%. При этом за первый год население увеличилось на 300%. Сколько жителей стало в Ики-Бухусе?
 - б) Составьте и решите обратную задачу по схеме: \square %, 150%, 500.
3. В очереди стоят 100 человек: лжецы и рыцари. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Каждый из них сказал: «Передо мной стоит больше лжецов, чем позади меня». Сколько лжецов может быть в очереди? Ответ обоснуйте.
4. На прямой отмечено 5 точек. На каждой из отмеченных точек написана сумма расстояний от неё до всех остальных отмеченных точек: 20 см, 17 см, 15 см, 18 см, 30 см. Найдите расстояние между крайними точками.
5. Квадрат разрезан на прямоугольники равной площади так, как показано на рисунке. Найдите площадь квадрата, если отрезок АВ равен 1.



Желаем удачи!

16.01.2018

**Школьный 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. К некоторому числу прибавили его сумму цифр и получили 2017. Приведите 2 различных примера такого числа.
2. Решите задачу:
 - а) За первый год население поселка Ики-Бухус Малодербетовского района возросло на n человек, а за второй – на 300 человек. При этом за первый год население увеличилось на 300%, а за второй – на n %. Сколько жителей стало в Ики-Бухусе?
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. На острове живут лжецы и рыцари, всего 2001 человек. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы лгут. Каждый житель острова заявил: "Среди оставшихся жителей острова более половины - лжецы". Сколько лжецов на острове?
4. Докажите, что существует натуральное число, которое делится на 127, имеет сумму цифр, равную 127, и не содержит нулей в записи.
5. Очир разрезал прямоугольник на два прямоугольника, сумма периметров которых равна 100 см. Батр разрезал такой же прямоугольник на два прямоугольника, сумма периметров которых равна 140 см. Чему мог быть равен периметр исходного прямоугольника?

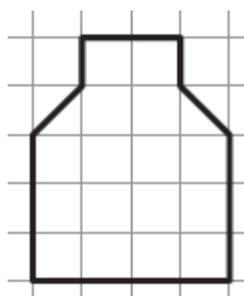
Желаем удачи!

**Школьный 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. Замените в выражении $AB^C = DE^F$ буквы цифрами так, чтобы равенство стало верным, используя каждую цифру от 1 до 6 ровно один раз. (AB^C – двузначное число из цифр А и В, возведённое в степень С. Достаточно привести один способ замены.)
2. Решите задачу:
 - а) На уроке физкультуры все ученики 7 «а» класса построились в шеренгу. Оказалось, что мальчики и девочки в ней чередуются. Известно, что ровно 52% учеников 7 «а» класса — мальчики. Найдите количество девочек в 7 «а» классе.
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. По кругу стоят 22 человека, каждый из них – рыцарь (который всегда говорит только правду) или лжец (который всегда лжет). Каждый из них произнес фразу: «Следующие 10 человек по часовой стрелке после меня – лжецы». Сколько среди этих 22 людей лжецов?
4. Различные числа x и y таковы, что $x+4 = (y-2)^2$ и $y+4 = (x-2)^2$. Найдите x^2+y^2 .
5. Разрежьте фигуру на четыре части одинакового периметра так, чтобы среди этих частей не было равных.



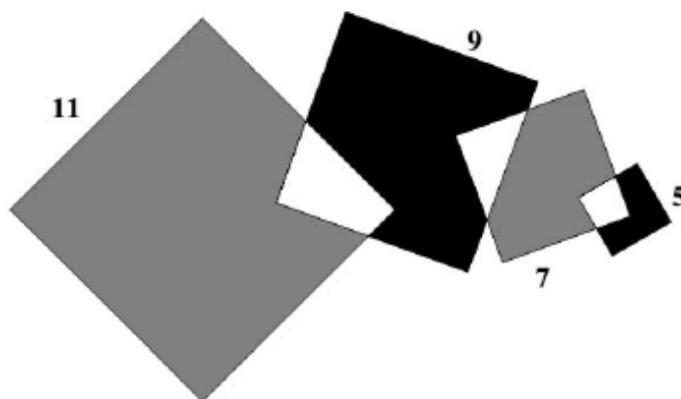
Желаем удачи!

**Школьный 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. КУБ является кубом. Докажите, что ШАР кубом не является. (КУБ и ШАР трёхзначные числа, разные буквы обозначают различные цифры)
2. Решите задачу:
 - а) На уроке физкультуры все ученики 8 «а» класса построились в шеренгу. Оказалось, что мальчики и девочки в ней чередуются. Известно, что ровно 48% учеников 8 «а» класса — девочки. Найдите количество мальчиков в 8 «а» классе.
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. В комнате собрались три человека. Каждый из них либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо лжец, который всегда лжёт, либо хитрец, который может и говорить правду и лгать по своему желанию. Один из собравшихся сказал: «Среди нас есть лжец». Другой сказал: «Среди любых двух из нас есть лжец». Третий сказал: «Все мы — лжецы». Докажите, что среди собравшихся есть хитрец.
4. В треугольнике ABC угол C в 2 раза больше угла B, CD — биссектриса. Из середины M стороны BC опущен перпендикуляр MN на отрезок CD. На стороне AB нашлась такая точка K, что KMN — равносторонний треугольник. Докажите, что точки M, N и A лежат на одной прямой.
5. Квадраты со сторонами 11, 9, 7 и 5 расположены примерно так, как на рисунке. Оказалось, что площадь серых частей в два раза больше, чем площадь черных частей. Найдите площадь белых частей.



Желаем удачи!

**Школьный 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. Найдите наибольшее натуральное число, все цифры в десятичной записи которого различны и которое уменьшается в 5 раз, если зачеркнуть первую цифру.
2. Решите задачу:
 - а) Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 72% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 78% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. В городе лжецов и рыцарей 366 жителей, все родились в разные дни високосного года. Все жители города ответили на два вопроса. На вопрос «Вы родились в феврале?» утвердительно ответили 100 человек, а на вопрос «Вы родились 30-го числа?» утвердительно ответили 60 человек. Сколько рыцарей родилось в феврале?
4. В треугольнике ABC проведена медиана BM. Известно, что $\angle ABM = 40^\circ$, а $\angle CBM = 70^\circ$. Найдите отношение $AB : BM$.
5. Из квадрата вырезали меньший квадрат, одна из сторон которого лежит на стороне исходного квадрата. Периметр полученного восьмиугольника на 40% больше периметра исходного квадрата. На сколько процентов его площадь меньше площади исходного квадрата?

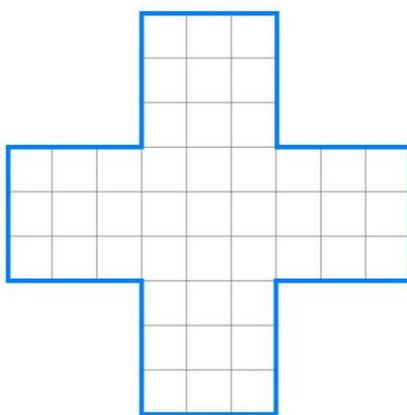
Желаем удачи!

**Школьный 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. Даны 5 различных натуральных чисел. Произведение двух наименьших из них больше 25, а произведение двух наибольших — меньше 75. Найдите все эти числа (укажите все возможные варианты и докажите, что других вариантов нет).
2. Решите задачу:
 - а) Имеются два сосуда емкостью 1 л и 2 л. Из содержимого приготовили 0,5 л смеси, содержащей 40% яблочного сока, и 2,5 л смеси, содержащей 88% яблочного сока. Каково процентное содержание яблочного сока в сосудах?
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. В стране лжецов и рыцарей (рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут) десяти людям выдали различные числа от 1 до 10. Потом каждого из них спросили. На вопрос «Делится ли ваше число на 2?» утвердительный ответ дали 3 человека. На вопрос «Делится ли ваше число на 4?» утвердительный ответ дали 6 человек. На вопрос «Делится ли ваше число на 5?» утвердительно ответили 2 человека. Какие числа получили лжецы?
4. В треугольнике ABC угол C втрое больше угла A, а сторона AB вдвое больше стороны BC. Докажите, что угол ABC равен 60 градусам.
5. Разрежьте крест, составленный из пяти одинаковых квадратов, на три многоугольника, равных по площади и периметру.



Желаем удачи!

**Школьный 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. Какое наименьшее количество цифр можно вычеркнуть из числа 20162016 так, чтобы результат делился на 2016 (ничего не вычёркивать нельзя)? Напоминаем, что надо не только привести пример, но и объяснить, почему меньшим количеством цифр обойтись нельзя.
2. Решите задачу:
 - а) Сплав из золота и серебра массой 13 кг 850 г при полном погружении в воду вытеснил 900 г воды. Определить количество золота и серебра в этом сплаве, если известно, что плотность золота равна $19,3 \text{ кг/дм}^3$, а серебра – $10,5 \text{ кг/дм}^3$.
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. На острове 1000 деревень, в каждой из которых 99 жителей. Каждый житель острова — либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо лжец, который всегда лжет. При этом известно, что на острове ровно 54054 рыцаря. В один прекрасный день каждому жителю острова был задан вопрос: «Кого в Вашей деревне больше: рыцарей или лжецов?» Оказалось, что в каждой деревне на этот вопрос 66 человек ответило, что в деревне больше рыцарей, и 33 — что больше лжецов. Сколько на острове деревень, в которых рыцарей больше, чем лжецов?
4. В пятиугольнике ABCDE $AB = BC = CD = DE$, $\angle B = 96^\circ$ и $\angle C = \angle D = 108^\circ$. Найдите угол E.
5. «Кентерберийская головоломка»: Разрежьте квадрат на 6 частей и сложите из них три одинаковых квадрата.

Желаем удачи!