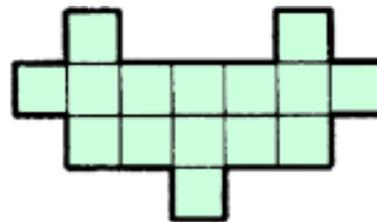
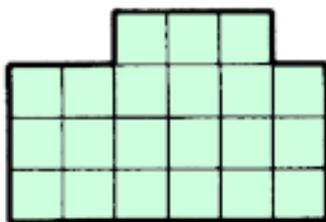
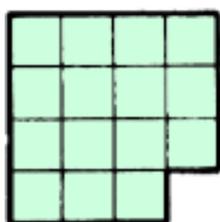


**Региональный этап X республиканской олимпиады школьников по
технологии УДЕ академика РАО П.М.Эрдниева в 2017-2018 учебном году**



Олимпиадные задания по математике (УДЕ) 4 класс

1. Используя пять двоек, арифметические действия и скобки, составьте числа от 9 до 15.
2. Решите задачу:
 - а) Мацака идет от дома до школы 30 минут, а ее сестра Лида – 40 минут. Через сколько минут Мацака догонит сестру, если Лида вышла из дома на 5 минут раньше Мацаки?
 - б) Составьте и решите обратную задачу по схеме: □ , 40 ,5, 15.
3. Продолжи последовательность 2 числами: 4,7,12,21,38,.....
4. Для нумерации страниц книги потребовалось 2322 цифры. Сколько страниц в книге? (Хотя это и противоречит типографским традициям, считайте, что нумерация книги начинается с первой страницы).
5. «Разрезай-ка». Разрежьте каждую из фигур на три равные части. (Резать можно только по сторонам клеточек. Части должны быть равны не только по площади, но и по форме.)



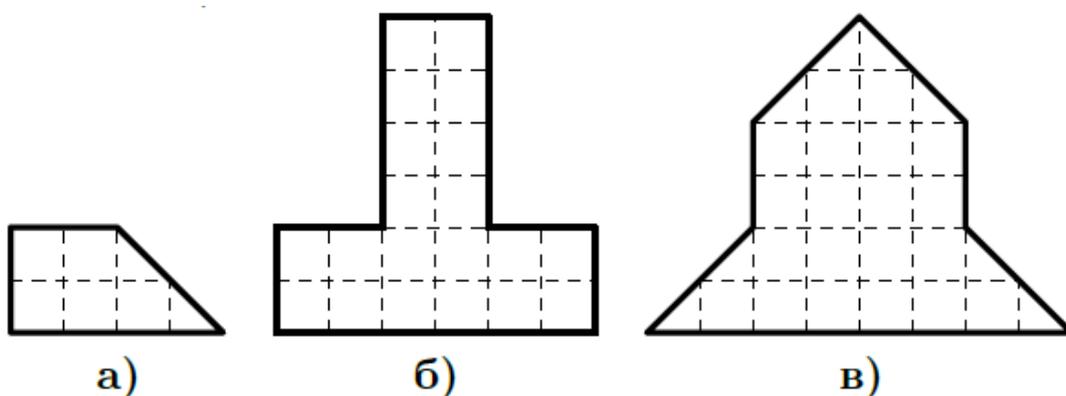
Желаем успеха!

**Региональный 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. Запишите число 100, используя цифры от 1 до 9, скобки и арифметические действия, тремя различными способами.
2. Решите задачу:
 - а) Мимо наблюдателя поезд проходит за 10 секунд, а мимо моста длиной 400 метров – за 30 секунд. Считается, что поезд проходит мимо моста начиная с того момента, когда локомотив поезда въезжает на мост, и кончая моментом, когда последний вагон покидает мост. Определите длину поезда.
 - б) Составьте и решите обратную задачу по схеме: \square , 10с, 30 с, 200 м.
3. Продолжите последовательность: а) 2, 6, 12, 20, 30, ... б) 4,3,3,6,4,5,....
4. «Равновеликие и равносоставленные фигуры». Разрежьте прямоугольник 9×16 на две части так, чтобы из полученных частей можно было сложить квадрат.
5. «Разрезай-ка». Разрежьте каждую из фигур на рисунке на четыре равные по площади и по форме части (резать можно не обязательно по линиям сетки).



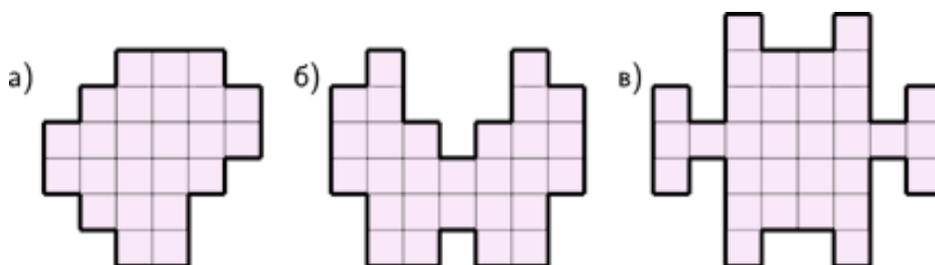
Желаем успеха!

**Региональный 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. Известно, что $(a - b + 2017)$, $(b - c + 2018)$ и $(c - a + 2019)$ — три последовательных целых числа. Найдите эти числа.
2. Решите задачу:
 - а) Если идти вниз по движущемуся эскалатору, то на спуск потратишь 1 минуту. Если увеличить собственную скорость в два раза, то спустишься за 45 секунд. За какое время можно спуститься стоя на этом эскалаторе неподвижно?
 - б) Составьте и решите обратную задачу по схеме: 1 мин, \square , 1,5 мин.
3. Чему равна сумма цифр всех чисел от единицы до миллиарда?
4. «Задача Архимеда». Длины сторон прямоугольника натуральные числа. Найдите прямоугольники, у которых числовое значение площади равно числовому значению периметра.
5. «Разрезай-ка». Разрежьте каждую из фигур на четыре равные (и по площади, и по форме) части.



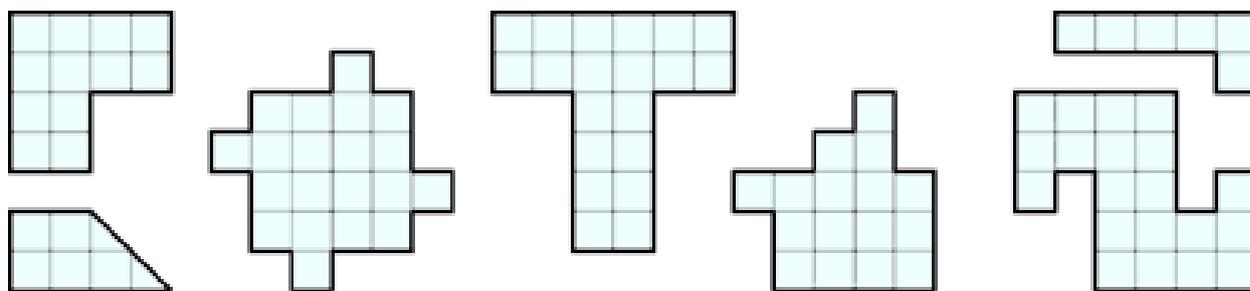
Желаем успеха!

**Региональный 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

- Известно, что $35! = 10333147966386144929a66651337523200000000$. Восстановите цифру a и объясните. (Напомним, что $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$.)
- Решите задачу:
 - Чайку кормят с плывущего катера. Вниз бросают кусок хлеба, чайка за 3 секунды поднимает кусок с поверхности моря, а затем за 12 секунд догоняет катер. Войдя в залив, катер уменьшил скорость в два раза. Какое время теперь потребуется чайке, чтобы догнать катер, после того как она поднимет кусок хлеба?
 - Составьте и решите обратную задачу по схеме: 3 сек, \square , 2сек.
- Очир пишет подряд натуральные числа: 123456789101112... . На каких местах, считая от начала, в первый раз будут стоять три цифры 5 подряд?
- В треугольнике ABC H – точка пересечения высот AA_1 и BB_1 . Найдите $\angle BAC$, если известно, что $AH = BC$.
- «Разрезай-ка».** Разрежьте каждую из фигур на четыре равные части. (Резать можно только по сторонам и диагоналям клеточек.)



Желаем успеха!

13.03.2018

Региональный 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. Числа a , b и c таковы, что выражения $\frac{a+b}{c}$, $\frac{b+c}{a}$ и $\frac{c+a}{b}$ принимают одинаковое значение. Какое значение?
2. Решите задачу:
 - а) Из пункта А вышел пешеход. Одновременно навстречу ему из пункта В выехал велосипедист. Через час расстояние между ними равнялось 3 км, а еще через час — 23 км. Найдите расстояние от А до В, если их встреча произошла в течение второго часа.
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. Найдите сумму ряда $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \dots + \frac{2017}{2018!}$
4. В треугольнике ABC медиана, проведенная из вершины A к стороне BC , в четыре раза меньше стороны AB и образует с ней угол 60° . Найдите угол BAC .
5. Разрежьте квадрат 7×7 на пять частей и переложите их так, чтобы получились три квадрата: 2×2 , 3×3 и 6×6 двумя различными способами.

Желаем успеха!

Региональный 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. Среди чисел x , y , a и b нет одинаковых, при этом выполняется равенство $\frac{x+a}{x+b} = \frac{y+b}{y+a}$. Найдите сумму: $x + y + a + b$.
2. Решите задачу:
 - а) Расстояние между пунктами А и В равно 40 км. Пешеход вышел из А в 4 часа. Когда он прошёл половину пути, его догнал велосипедист, который выехал из А в 7:20. Через час после этого пешеход встретил другого велосипедиста, который выехал из В в 8:30. Скорости велосипедистов одинаковы. Определить скорость пешехода.
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. Первый член последовательности равен 934. Каждый следующий равен сумме цифр предыдущего, умноженной на 13. Найдите 2018-й член последовательности.
4. В треугольнике ABC : $\angle B = 110^\circ$, $\angle C = 50^\circ$. На стороне AB выбрана такая точка P , что $\angle PCB = 30^\circ$, а на стороне AC – такая точка Q , что $\angle ABQ = 40^\circ$. Найдите угол QPC .
5. Разрежьте квадрат 7×7 на пять частей и переложите их так, чтобы получились три квадрата: 2×2 , 3×3 и 6×6 тремя различными способами.

Желаем успеха!

**Региональный 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. Число 1047 при делении на A дает остаток 23, а при делении на $A + 1$ – остаток 7. Найдите A .
2. Решите задачу:
 - а) Пюрвя с двумя сыновьями Батром и Очиром отправились навестить бабушку Амрхан, которая живет в 33 км от города. У отца есть мотороллер, скорость которого 25 км/ч, а с пассажиром – 20 км/ч (двух пассажиров на мотороллере перевозить нельзя). Каждый из братьев идет по дороге со скоростью 5 км/ч. За какое минимальное количество часов все трое могут добраться до бабушки Амрхан?
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. Найдите сумму ряда

$$\left[\frac{1}{3} \right] + \left[\frac{2}{3} \right] + \left[\frac{2^2}{3} \right] + \left[\frac{2^3}{3} \right] + \dots + \left[\frac{2^{1000}}{3} \right].$$
4. Пусть P , Q и R — точки пересечения биссектрис углов треугольника ABC со сторонами BC , CA и AB соответственно. Прямая, проходящая через точку P параллельно AB , пересекает сторону CA в точке P_1 . Аналогично определяются точки Q_1 и R_1 . Найдите сумму $\frac{1}{PP_1} + \frac{1}{QQ_1} + \frac{1}{RR_1}$, если длины сторон исходного треугольника равны 4, 8 и 10.
5. В треугольной пирамиде периметры всех её граней равны. Найти площадь полной поверхности этой пирамиды, если площадь одной её грани равна S .

Желаем успеха!

13.03.2018

Региональный 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. Дано 10 натуральных чисел. Из десяти всевозможных сумм по 9 чисел всего 9 различных: 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95. Найдите исходные числа.
2. Решите задачу:
 - а) По шоссе в одну сторону движутся пешеход и велосипедист, в другую сторону – телега и машина. Все участники движутся с постоянными скоростями (каждый со своей). Велосипедист сначала обогнал пешехода, потом через некоторое время встретил телегу, а потом еще через такое же время встретил машину. Машина сначала встретила велосипедиста, потом через некоторое время встретила пешехода, и потом еще через такое же время обогнала телегу. Велосипедист обогнал пешехода в 10 часов, а пешеход встретил машину в 11 часов. Когда пешеход встретил телегу?
 - б) Составьте и решите обратную задачу.
3. В ряд выписаны числа кратны двум, трем, шести. Найти число, которое в этом ряду будет стоять на тысячном месте.
4. В треугольнике стороны равны 9,13 и a . Найдите все значения a , при которых треугольник будет тупоугольным.
5. В треугольной пирамиде все 4 грани имеют одинаковую площадь. Докажите, что они равны.

Желаем успеха!