

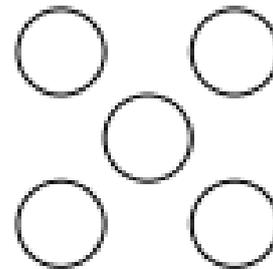
Вступительная олимпиада в 8 класс. 2013 год

1. У Вани на 90 конфет больше, чем у Маши. Одновременно Ваня и Маша отдали друг другу треть всех конфет, которые у них были. На сколько конфет больше теперь у Вани?
2. Журнал "Пять Эйнштейнов и Барсук" учредил премию тому, кто разложит 100 конфет на 10 кучек так, чтобы в каждой кучке было разное число конфет, но никакую из них нельзя было бы разбить на две так, чтобы число конфет во всех 11 кучках оставалось различным. Подскажите, как это можно сделать.
3. Положительные числа a и b таковы, что $a^2 + b = b^2 + a$. Иван Васильевич поспорил с Анатолием Алексеевичем, что тогда обязательно $a = b$. Кто выиграл спор?
4. В $\triangle ABC$ $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 20^\circ$. AM – биссектриса, $AM = 2$ см. Найти разность длин отрезков BC и AC .
5. Сравните числа $\frac{2012}{2013}$ и $\frac{20122013}{20132012}$.
6. Спускаясь по движущемуся вниз эскалатору, Леша наступил на 50 ступенек, а шагавший втрое быстрее Юра – на 75 ступенек.
 - а) Во сколько раз меньше времени затратил на спуск Юра?
 - б) Сколько всего ступенек на неподвижном эскалаторе?

Вступительная олимпиада в 8 класс. 2014 год

1. Косте с Лешей подарили пирог с капустой и торт "Наполеон". Леша съедает пирог за 2 минуты, а торт – за 3 минуты. Костя съедает пирог за 5 минут, а торт – за 4 минуты. Удастся ли им вместе съесть всю еду за 3 минуты?
2. Дан выпуклый четырехугольник $ABCD$, в котором $BD = AD = CD$. Найдите $\angle ADC$, если известно, что $\angle ABC = 130^\circ$.
3. Какое из чисел больше: 2 или $29\frac{13}{17} \cdot 30\frac{13}{17} - 28\frac{13}{17} \cdot 31\frac{13}{17}$?
4. Найдите значение выражения $x^3 + y^3$, если $xy = 13$ и $x^2 + y^2 = 38$.
5. а) У Валеры и Юры есть по девять одинаковых карточек с цифрами от 1 до 9. Юра выложил свои карточки в ряд по порядку (1, 2, 3, ...), а Валера выкладывает свои карточки под Юриными так, чтобы в каждом столбике сумма чисел являлась точным квадратом (например, если под Юриной карточкой "1" положить "3", то $1 + 3 = 4 = 2^2$). Удастся ли Валере выложить все свои карточки?
б) Удастся ли Валере выложить свои карточки, если у каждого из них есть по 11 карточек с числами от 1 до 11?

Вступительная олимпиада в 8 класс. 2015 год



1. Впишите в каждый кружочек по цифре, отличной от нуля, так, чтобы сумма цифр в двух верхних кружочках была в 7 раз меньше суммы трех остальных цифр, а сумма цифр в двух левых кружочках – в 5 раз меньше суммы трех остальных цифр.
2. Ученики ФТШ ходили в поход. Петя заметил, что 11 дней похода были дождливыми. Оля заметила, что не было такого дня, чтобы дождь был и до, и после обеда, а Костя заметил, что утром не было дождя ровно 16 раз, а вечером не было дождя 11 раз. Сколько дней длился поход?
3. В треугольнике ABC $\angle A = 20^\circ$, $\angle B = 25^\circ$. Из точки B опущен перпендикуляр BK на прямую AC . Найдите KC , если $BK = 5$.
4. Коробка содержит 900 карт, пронумерованных от 100 до 999. Павел вынимает карты из коробки случайным образом и вычисляет для каждой карты сумму написанных на ней цифр. Сколько карт нужно вытащить Павлу, чтобы быть уверенным, что среди них найдется хотя бы три карты с одинаковой суммой цифр?
5. Числа a , b , c и d таковы, что $a + b = c + d$ и $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$. Верно ли, что $a^3 + b^3 = c^3 + d^3$?
6. Вася выписал все трехзначные числа и вычислил в каждом числе произведение его цифр, а затем сложил все полученные произведения. Какое число у него получилось?

Вступительная олимпиада в 8 класс. 2016 год

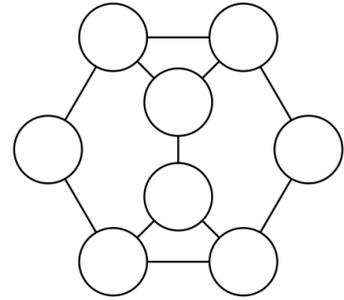
1. Большой прямоугольник четырьмя линиями, параллельными основаниям, разбит на 9 прямоугольников, периметры пяти из которых указаны на рисунке. а) Найдите периметр левого верхнего прямоугольника. б) Найдите периметр всего прямоугольника.

?		32
	35	40
9	21	

2. На одной из чашек весов лежит груз массой 27 грамм. Вася последовательно кладет на любую из двух чашек весов по одной гирьке. Масса первой гирьки равна 1 грамму, а каждая следующая гирька на 1 грамм тяжелее предыдущей. Какое наименьшее число гирь должен положить Вася для того, чтобы уравновесить весы?
3. В доме двое механических часов: одни отстают на 15 минут в сутки, а другие на 10 минут в сутки спешат. Сегодня в полдень и те, и другие часы показывали правильное время. Когда в следующий раз они одновременно покажут правильное время?
4. В треугольнике ABC угол C в три раза больше угла A . На стороне AB взята такая точка D , что $BD = BC$. Найдите CD , если $AD = 4$.
5. Юра сложил два числа (не обязательно целых) – получил 2014, Костя перемножил эти же числа – получил 2015. Валере этого показалось мало, он увеличил каждое из двух Юриных чисел на единицу и только затем перемножил. Сколько получилось у Валеры?
6. В шахматном турнире каждый участник сыграл с каждым по одной партии. Победитель выиграл у всех и набрал в 5 раз меньше очков, чем все остальные вместе. Сколько было участников? (За победу в шахматной партии участник получает 1 очко, за ничью – 0,5 очка).

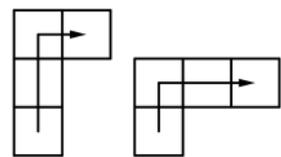
Вступительная олимпиада в 8 класс. 2017 год

1. Расставьте в кружки на картинке числа от 2 до 9 (без повторений) так, чтобы никакое число не делило бы нацело ни одного из своих соседей.



2. Однажды на дискотеке Даня познакомился с Таней. Но ровно в полночь она убежала домой в свой город. Утром Даня решил ее разыскать, но не успел узнать, где она живет: в городе рыцарей, в городе лжецов или в городе хитрецов (рыцари всегда говорят правду, лжецы – лгут, а хитрецы иногда говорят правду, а иногда лгут). Он встретил представителей каждого из этих городов – Беню, Веню и Сеню. Каждому из них Даня задал по два вопроса: "Кем являешься ты? Кем является Таня?" Беня сказал: "Я не рыцарь. Таня – лжец". Веня: "Я не лжец. Таня – хитрец". Сеня: "Я не хитрец. Таня – рыцарь". Кем же является Таня?
3. Прямая пересекает боковую сторону AC , основание BC и продолжение боковой стороны AB равнобедренного треугольника ABC за точку B в точках K , L и M соответственно. При этом треугольники CKL и BML являются также равнобедренными. Найдите углы треугольника ABC .
4. На полке в лаборантской ФТШ стояли интересные книги по математике. Юра взял треть всех книг и еще две книги, затем Леша взял половину оставшихся книг без одной книги, Костя – половину оставшихся к этому моменту и еще одну, а Таня – последние 8 книг. Сколько книг первоначально было на полке?

5. Шахматный конь хочет попасть из левого нижнего угла в правый верхний угол на доске размером 2017×2018 , делая ходы только вправо и вверх (см. рисунок). Может ли он это сделать? Ответ объясните.



6. 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 это может быть значение? Приведите все возможные варианты и докажите, что других нет.

Вступительная олимпиада в 8 класс. 2018 год

1. Два угла треугольника равны 100° и 60° . Покажите, как его разрезать на два равнобедренных треугольника.
2. Ваня, Аркаша, Леша и Даня провели круговой турнир по шахматам (каждый сыграл с каждым по одному разу, победа – 1 очко, ничья – 0,5 очка, поражение – 0 очков). Известно, что четыре партии было сыграно вничью, а Ваня набрал 0,5 очка. Леша сказал, что он за турнир набрал 2,5 очка. Могло ли такое быть?
3. Найдите все положительные числа a и b , которые удовлетворяют системе уравнений:
$$\begin{cases} a^2 - 3ab = -2, \\ 4b^2 - ab = 2. \end{cases}$$
4. Между городами A и B 360 км. Из этих городов навстречу друг другу одновременно вышли два поезда. Известно, что после встречи один поезд шел до пункта B еще 2 часа, а другой поезд шел до пункта A еще 4,5 часа. Найдите скорости поездов. (Скорости поездов постоянны на всем маршруте.)
5. Высоты BP и CQ остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H . Оказалось, что $BH = AC$. Найдите угол ABC .
6. Десятичная запись числа состоит из десяти различных цифр. Цифра называется "хорошей", если она равна сумме двух своих соседей (слева и справа). Какое наибольшее количество "хороших" цифр может быть в таком числе?