

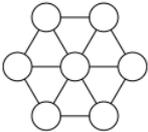
<p><b><u>лига В Исх 1.</u></b> Поставьте между цифрами 924915 три знака +, чтобы полученная сумма была как можно меньше. В ответ запишите сумму.</p>	<p><b><u>лига В Исх 2.</u></b> Денис загадал четыре различных натуральных числа. Он утверждает, что произведение наименьшего и наибольшего чисел равно 32; произведение двух оставшихся чисел равно 14. Чему равна сумма всех четырёх чисел?</p>
<p><b><u>лига В Исх 3.</u></b> В кабинете есть несколько одиночных парт (за каждой партой может сидеть не более одного человека; других парт в кабинете нет). Во время перемены четверть учащихся вышли в коридор, а в кабинете осталось количество людей, равное <math>\frac{4}{7}</math> от общего числа парт. Сколько парт в аудитории, если их не более 30?</p>	<p><b><u>лига В Исх 4.</u></b> Наименьшее общее кратное четырёх попарно различных чисел равно 165. Какое максимальное значение может принимать сумма этих чисел?</p>
<p><b><u>лига В Исх 5.</u></b> Учитель написал на доске дробь, у которой числитель и знаменатель – натуральные числа. Миша прибавил к числителю данной дроби 30 и записал полученную дробь к себе в тетрадь, а Лёша вычел из знаменателя дроби, записанной на доске, 6 и также записал полученную дробь к себе в тетрадь. Дроби, записанные мальчиками, оказались равны одному и тому же числу. Что это за число?</p>	<p><b><u>лига В Исх 6.</u></b> Сколько существует трехзначных чисел, у которых последняя цифра равна произведению двух первых цифр?</p>
<p><b><u>лига В Исх 7.</u></b> Сколько квадратов натуральных чисел среди чисел 1, 2, 3, 4, ..., 2024?</p>	<p><b><u>лига В Исх 8.</u></b> Сколько диагоналей пятиугольника могут полностью лежать в пятиугольнике?</p>
<p><b><u>лига В Исх 9.</u></b> Найдите углы равнобедренного треугольника, у которого сумма двух углов равна <math>100^\circ</math>.</p>	<p><b><u>лига В Исх 10.</u></b> Сколько существует натуральных чисел, у которых любые две последовательные цифры образуют точный квадрат?</p>

**лига В Исх 11.** Найдите все натуральные числа, квадрат которых записывается только нечётными цифрами.

**лига В Исх 12.** Сколькими способами пятиклеточный крест можно расположить на доске  $8 \times 8$  так, чтобы он располагался точно по клеткам доски и в пределах доски?

**лига В Исх 13.** В однокруговом шахматном турнире Петя набрал в 10 раз больше очков, чем Вася. При каком наименьшем количестве участников турнира такое могло быть? (победа – 1 очко, ничья –  $1/2$  очка, поражение – 0 очков).

**лига В Исх 14.** Пусть  $O$  – центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ . Какие углы могут быть у этого треугольника, если четырёхугольник  $ABOC$  – ромб?

<p><b>лига В Зач 1.</b> Натуральное число назовём <i>тройным</i>, если оно представимо в виде суммы трёх трёхзначных чисел <math>\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}</math>, где <math>a, b, c</math> – различные ненулевые цифры. Сколько существует <i>тройных</i> чисел?</p>	<p><b>лига В Зач 2.</b> Диагонали четырёхугольника <math>ABCD</math> пересекаются в точке <math>K</math>. Оказалось, что <math>AB = BK = KD</math>. На отрезке <math>KC</math> отметили такую точку <math>L</math>, что <math>AK = LC</math>. Найдите <math>\angle BLA</math>, если известно, что <math>\angle ABD = 52^\circ</math> и <math>\angle CDB = 74^\circ</math>.</p>
<p><b>лига В Зач 3.</b> Глеб расставил числа 1, 2, 7, 8, 9, 13, 14 в вершины и центр правильного шестиугольника так, что в любом из 6 равносторонних треугольников сумма чисел в вершинах делится на 3. Какое число Глеб мог записать в центр?</p> 	<p><b>лига В Зач 4.</b> Поле частично засадили кукурузой, овсом и пшеном. Если оставшуюся часть полностью засадить пшеном, то пшено будет занимать половину всего поля, а если оставшуюся часть поровну поделить между овсом и кукурузой, то овёс будет занимать половину всего поля. Во сколько раз увеличится количество кукурузы, если оставшуюся часть полностью засадить кукурузой?</p>
<p><b>лига В Зач 5.</b> Вдоль аллеи в один ряд высадили дубы и липы, всего 100 деревьев. Известно, что нет двух дубов, между которыми растёт ровно 5 деревьев. Какое наибольшее количество дубов могло быть высажено вдоль аллеи?</p>	<p><b>лига В Зач 6.</b> На прямой отметили две красные точки и несколько синих. Оказалось, что одна из красных точек содержится ровно в 72 отрезках с синими концами, а другая – в 45 отрезках с синими концами. Сколько синих точек отмечено?</p>
<p><b>лига В Зач 7.</b> На координатной плоскости отмечены точки <math>O(0; 0)</math>, <math>A(5; 0)</math>, <math>B(0; 4)</math>. Прямая <math>y = kx + b</math> такова, что для любой точки <math>M</math> на этой прямой площадь четырёхугольника <math>AOBM</math> равна 20. Чему равно <math>k</math>?</p>	<p><b>лига В Зач 8.</b> Два кузнечика прыгают по прямой в одном направлении. Сначала кузнечик прыгает на 1 см, через секунду на 2 см, ещё через секунду на 3 см и т.д. Сначала оба кузнечика сидели в одном месте. Один из них начал прыгать, а через несколько секунд вслед за первым начал прыгать второй. В какой-то момент расстояние между кузнечиками было равно 9 см. Несколько секунд спустя расстояние между кузнечиками стало 39 см. Сколько секунд прошло между этими моментами?</p>
<p><b>лига В Зач 9.</b> На доске <math>9 \times 9</math> стоят 5 ладей и несколько коней, причём никакие две фигуры не бьют друг друга. Каково максимально возможное количество коней?</p>	<p><b>лига В Зач 10.</b> Найдите наибольшее натуральное число, являющееся точным квадратом и обладающее тем свойством, что, зачеркивая по одной последней цифре, будем последовательно получать точные квадраты.</p>

<p><b>лига В Зач 11.</b> При умножении на 4 четырехзначного числа, все цифры которого различны, получается число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Какое это число?</p>	<p><b>лига В Зач 12.</b> В равнобедренном треугольнике <math>ABC</math> (<math>AB = BC</math>) на стороне <math>BC</math> взяли точки <math>K</math> и <math>M</math> (<math>K</math> ближе к <math>B</math>, чем <math>M</math>) такие, что <math>KM = AM</math> и <math>\angle MAC = \angle KAB</math>. Чему равен <math>\angle BAM</math>?</p>
<p><b>лига В Зач 13.</b> Найдите четырехзначное натуральное число, являющееся точным квадратом, из цифр которого можно составить ровно 6 различных чисел, кратных 11.</p>	<p><b>лига В Зач 14.</b> Найдите такие числа <math>A</math> и <math>B</math>, чтобы имело место тождество <math>\frac{5x+6}{x^2+3x+2} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x+2}</math>.</p>
<p><b>лига В Зач 15.</b> В тупоугольном треугольнике провели серединные перпендикуляры к двум сторонам. Они разбили третью сторону на три равных отрезка. Сколько градусов составляет тупой угол треугольника?</p>	<p><b>лига В Зач 16.</b> Известно, что <math>\frac{x}{x^2+x+1} = \frac{1}{7}</math>. Вычислите <math>\frac{x^4}{x^8+x^4+1}</math>.</p>
<p><b>лига В Зач 17.</b> От трёхзначного числа отняли сумму кубов его цифр. Какой наибольший результат мог при этом получиться?</p>	<p><b>лига В Зач 18.</b> Найдите все целые числа, которые становятся точным квадратом, если к ним прибавить любое из двух чисел 200 и 4.</p>
<p><b>лига В Зач 19.</b> Сколько в XXI веке годов, которые представляются в виде суммы четырех различных натуральных степеней двойки?</p>	<p><b>лига В Зач 20.</b> При каких целых значениях числа <math>n</math> выражение <math>\frac{2n+15}{n+6}</math> будет натуральным числом?</p>

### Ответы лига В

Исходный		Зачётный	
лига В Исх 1	57.	лига В Зач 1	19 чисел.
лига В Исх 2	42.	лига В Зач 2	42°.
лига В Исх 3	21 парта.	лига В Зач 3	9.
лига В Исх 4	268.	лига В Зач 4	В 3 раза.
лига В Исх 5	5.	лига В Зач 5	52 дуба.
лига В Исх 6	32.	лига В Зач 6	18 точек.
лига В Исх 7	44.	лига В Зач 7	$k = -0,8$ .
лига В Исх 8	2, 3, 4, 5 диагоналей. Должны быть все ответы.	лига В Зач 8	10 см, 15 см, 30 см. Должны быть все ответы.
лига В Исх 9	80°, 80°, 20° или 50°, 50°, 80°. Должны быть оба ответа.	лига В Зач 9	16 коней.
лига В Исх 10	14 чисел.	лига В Зач 10	169.
лига В Исх 11	1 и 3.	лига В Зач 11	2178.
лига В Исх 12	36.	лига В Зач 12	60°.
лига В Исх 13	6 участников.	лига В Зач 13	7744.
лига В Исх 14	30°, 30°, 120°.	лига В Зач 14	$A = 1, B = 4$ .
		лига В Зач 15	120°.
		лига В Зач 16	1/1155.
		лига В Зач 17	396.
		лига В Зач 18	2300 и - 4. Должны быть оба ответа.
		лига В Зач 19	9.
		лига В Зач 20	- 3, - 5, - 9. Должны быть все ответы.