II Осенняя олимпиада по математике для 5-7 классов

7 класс

1. Существует ли треугольник, у которого все стороны (в см) равны простым числам, причём одно из них равно 2?

2. Мюнхгаузен утверждает, что существуют семь различных положительных чисел таких, что каждое из них равно половине произведения каких-то двух других. Прав ли он?

3. Найдите наибольшее возможное значение разности пятизначных чисел $\overline{ОСЕНЬ}-\overline{ВЕСНА}$, если $О\cdot С\cdot Е\cdot Н\cdot Ь\neq В\cdot Е\cdot С\cdot Н\cdot А$. (*одинаковые буквы – одинаковые цифры, разные буквы – разные цифры*)

4. На олимпиаде участвовало 100 школьников, каждый решил ровно три задачи. Оказалось, что у любых четверых из них есть общая решённая задача. Докажите, что и у любых пятерых из них есть общая решённая задача.

5. Винтик измерил все стороны своей картонной коробочки в виде прямоугольного параллелепипеда и обнаружил, что: 1) все три стороны (a, b, c – длина, ширина и высота) имеют целую длину в см, 2) сумма объёма (в см^3) и всех трёх сторон (в см) равна 63, 3) суммарная площадь всей поверхности (в см^2) равна 124. Шпунтик утверждает, что у его коробочки такие же свойства, причём его коробочка (также прямоугольный параллелепипед) отличается от коробочки Винтика. Могло ли такое быть?

II Осенняя олимпиада по математике для 5-7 классов

7 класс

1. Существует ли треугольник, у которого все стороны (в см) равны простым числам, причём одно из них равно 2?

2. Мюнхгаузен утверждает, что существуют семь различных положительных чисел таких, что каждое из них равно половине произведения каких-то двух других. Прав ли он?

3. Найдите наибольшее возможное значение разности пятизначных чисел $\overline{ОСЕНЬ}-\overline{ВЕСНА}$, если $О\cdot С\cdot Е\cdot Н\cdot Ь\neq В\cdot Е\cdot С\cdot Н\cdot А$. (*одинаковые буквы – одинаковые цифры, разные буквы – разные цифры*)

4. На олимпиаде участвовало 100 школьников, каждый решил ровно три задачи. Оказалось, что у любых четверых из них есть общая решённая задача. Докажите, что и у любых пятерых из них есть общая решённая задача.

5. Винтик измерил все стороны своей картонной коробочки в виде прямоугольного параллелепипеда и обнаружил, что: 1) все три стороны (a, b, c – длина, ширина и высота) имеют целую длину в см, 2) сумма объёма (в см^3) и всех трёх сторон (в см) равна 63, 3) суммарная площадь всей поверхности (в см^2) равна 124. Шпунтик утверждает, что у его коробочки такие же свойства, причём его коробочка (также прямоугольный параллелепипед) отличается от коробочки Винтика. Могло ли такое быть?

II Осенняя олимпиада по математике для 5-7 классов

<u>6 класс</u>

1. Сколько решений имеет ребус: $К+Л+А+С+С = 6$? (*разные буквы – разные цифры, одинаковые буквы – одинаковые цифры*)

2. Найдите сумму всех шестизначных чисел, в которых встречаются только единицы, двойки и тройки, а разность каждых двух соседних цифр равна 1.

3. Мюнхгаузен утверждает, что существуют семь различных положительных чисел таких, что каждое из них равно трети произведения каких-то двух других. Прав ли он?

4. Новая шахматная фигура *длинный король* бьёт все клетки на краю квадрата 5×5, в центральной клетке которого находится сам король (см. рис.). Какое наибольшее количество длинных королей можно разместить на шахматной доске 8×8 так, чтобы никто никого не бил?

X	X	X	X	X
X				X
X		К		X
X				X
X	X	X	X	X

5. На окружности стоят 23 точки. Можно ли каждую из них раскрасить в один из шести цветов таким образом, чтобы для любых трёх цветов нашлись три точки этих цветов, стоящие подряд?

II Осенняя олимпиада по математике для 5-7 классов

<u>6 класс</u>

1. Сколько решений имеет ребус: $К+Л+А+С+С = 6$? (*разные буквы – разные цифры, одинаковые буквы – одинаковые цифры*)

2. Найдите сумму всех шестизначных чисел, в которых встречаются только единицы, двойки и тройки, а разность каждых двух соседних цифр равна 1.

3. Мюнхгаузен утверждает, что существуют семь различных положительных чисел таких, что каждое из них равно трети произведения каких-то двух других. Прав ли он?

4. Новая шахматная фигура *длинный король* бьёт все клетки на краю квадрата 5×5, в центральной клетке которого находится сам король (см. рис.). Какое наибольшее количество длинных королей можно разместить на шахматной доске 8×8 так, чтобы никто никого не бил?

X	X	X	X	X
X				X
X		К		X
X				X
X	X	X	X	X

5. На окружности стоят 23 точки. Можно ли каждую из них раскрасить в один из шести цветов таким образом, чтобы для любых трёх цветов нашлись три точки этих цветов, стоящие подряд?

II Осенняя олимпиада по математике для 5-7 классов

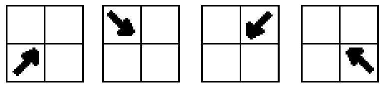
<u>5 класс</u>

1. Есть ли хотя бы одно решение у ребуса: $T+\frac{P}{И}=Д+\frac{B}{A}$? (*разные буквы – разные цифры*)

2. Мог ли на контрольной в классе из 20 человек процент отличников оказаться равен 20%, а средний балл при этом оказаться равен 4,4? Могли быть выставлены только оценки 2, 3, 4 и 5.

3. Разрежьте какой-нибудь пятиугольник на 2019 равных треугольников.

4. Новая шахматная фигура *курсор* бьёт все клетки квадрата 2×2, в одном углу которого *курсор* находится, задавая направление (см. рис. – всего 4 вида *курсоров*). Разместите как можно больше *курсоров* на шахматной доске так, чтобы никто никого не бил.



5. Женя Восьмёркин изучал натуральные числа, у которых суммы цифр не делятся на 8, назвав их *любимыми*. Какое наибольшее количество идущих подряд *любимых* чисел может быть?

II Осенняя олимпиада по математике для 5-7 классов

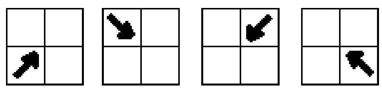
<u>5 класс</u>

1. Есть ли хотя бы одно решение у ребуса: $T+\frac{P}{И}=Д+\frac{B}{A}$? (*разные буквы – разные цифры*)

2. Мог ли на контрольной в классе из 20 человек процент отличников оказаться равен 20%, а средний балл при этом оказаться равен 4,4? Могли быть выставлены только оценки 2, 3, 4 и 5.

3. Разрежьте какой-нибудь пятиугольник на 2019 равных треугольников.

4. Новая шахматная фигура *курсор* бьёт все клетки квадрата 2×2, в одном углу которого *курсор* находится, задавая направление (см. рис. – всего 4 вида *курсоров*). Разместите как можно больше *курсоров* на шахматной доске так, чтобы никто никого не бил.



5. Женя Восьмёркин изучал натуральные числа, у которых суммы цифр не делятся на 8, назвав их *любимыми*. Какое наибольшее количество идущих подряд *любимых* чисел может быть?