**Олимпиадные задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по МАТЕМАТИКЕ (2021 - 2022 уч. год)**

**7 класс**

1. Двое мальчиков Петя и Вася идут из одного и того же дома одновременно в одну и ту же школу. У Пети шаг на 25% короче, чем у Васи, но при этом за одно и тоже время он успевает делать на 25% шагов больше, чем Вася. Кто из них раньше придет в школу?
2. При сложении двух целых чисел ученик по ошибке поставил во втором слагаемом лишний нуль на конце и получил в сумме 7182 вместо 3132. Определите слагаемые.
3. Он одноцветный: красный, синий или зеленый. Если он круглый, то он красный или синий. Если он не круглый, то он не красный и не зеленый. Если он синий или зеленый, то он круглый. Какой он?
4. Можно ли по окружности расставить 10 черных и несколько белых фишек так, чтобы каждой черной фишке соответствовала диаметрально противоположная белая фишка и никакие две белые не стояли рядом?
5. Клетчатый лист разрезали на квадраты , трехклеточные уголки и полосочки . Сколько квадратов могло получиться?

**Олимпиадные задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по МАТЕМАТИКЕ (2021 - 2022 уч. год)**

**8 класс**

1. Предположим, что справедливы следующие утверждения:
2. среди людей, играющих в шахматы, есть такие, кто не интересуется математикой;
3. люди, каждый день купающиеся в бассейне, но не интересующиеся математикой, не играют в шахматы.

Следует ли из этих утверждений справедливость такого утверждения: не все люди, играющие в шахматы, каждый день купаются в бассейне?

1. Можно ли по окружности расставить 100 черных и несколько белых фишек так, чтобы каждой черной фишке соответствовала диаметрально противоположная белая фишка и никакие две белые не стояли рядом?
2. Числа выписаны одно за другим. Сколько всего выписано цифр?
3. Имеется 25 мл 70%го раствора уксусной кислоты и 500 мл 5%го раствора уксусной кислоты. Найдите наибольший объем 9%го раствора уксусной кислоты, который можно получить из имеющихся в наличии растворов.
4. Клетчатый лист разрезали на квадраты , трехклеточные уголки и полоски . Сколько квадратов могло получиться?

**Олимпиадные задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по МАТЕМАТИКЕ (2021 - 2022 уч. год)**

**9 класс**

1. Решите уравнение .
2. Вася утверждает, что количество его друзей, хорошо знающих математику, не меньше 96,8% и не больше 97,6%. Известно, что число Васиных друзей не превосходит 150. Определите наибольшее число в указанных пределах, которое не может быть количеством Васиных друзей.
3. Числа выписаны одно за другим. Сколько всего выписано цифр?
4. Можно ли по окружности расставить 2n черных и несколько белых фишек так, чтобы каждой черной фишке соответствовала диаметрально противоположная белая фишка и никакие две белые не стояли рядом?
5. На следствии по делу об украденном пироге Болванщик заявил, что пирог украл Мартовский Заяц. Мартовский Заяц в свою очередь дал показания, что Соня этого не делала. Соня заявила, что пирог украл Болванщик, а Мартовский Заяц этого сделать не мог. Позже выяснилось, что показания ровно одного из них были ложны. Можно ли на основе этих данных установить виновного или исключить невиновного? (Утверждение «А и В» ложно тогда и только тогда, когда ложно хотя бы одно из утверждений А или В).

**Олимпиадные задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по МАТЕМАТИКЕ (2021 - 2022уч. год)**

**10 класс**

1. Решите в целых числах уравнение .
2. Доказать, что найдется число вида 20212021…2021…20210…0, которое делится на 2022.
3. Имеется 250 мл 70%го раствора уксусной кислоты и 500 мл 5%го раствора уксусной кислоты. Найдите наибольший объем p%го раствора уксусной кислоты, который можно получить из имеющихся в наличии растворов.
4. В прямоугольном треугольнике с катетами и (>) расположены две одинаковые окружности. Окружности касаются друг друга внешним образом и каждая из них касается гипотенузы и одного из катетов. Найдите радиус такой окружности.
5. Решите неравенство - 2.

**Олимпиадные задачи муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по МАТЕМАТИКЕ (2021 - 2022 уч. год)**

**11 класс**

1. Решите в целых числах уравнение .
2. Решить неравенство .
3. Иван Царевичу нужно раздобыть молодильные яблоки. Баба Яга, Кощей и Леший дали ему следующие ответы.

Баба Яга: «Да у Кощея они. Забрал и уже 100 лет как не отдает. А Леший – добрый малый: если были бы они у него, то дал бы мне».

Кощей: «Баба Яга – плутовка, спрятала, у нее они, а у меня их нет».

Леший: «Нет у меня их. Зачем они мне? Я и без них красивый. И у Бабы Яги их нет: совсем старая стала».

Василиса Премудрая предупредила Ивана, что вся эта троица – врунишки, правды никто из них никогда не скажет, а молодильные яблоки хотя бы у одного из них есть.

У кого есть молодильные яблоки? У кого их нет? О ком недостаточно информации? (Утверждение «А и В» ложно тогда и только тогда, когда ложно хотя бы одно из утверждений А или В)?

1. Докажите, что для любого натурального верно неравенство

5. В прямоугольном параллелепипеде ABCDA1B1C1D1 AB=1см, AD=2, AA1=1. Найти наименьшую площадь треугольника PA1C, вершина Р которого лежит на прямой AB1.