**Задания по математике школьного тура Всероссийской олимпиады школьников для 7 класса**

1. При каких значениях ***с***уравнение $cx=9$:

а) имеет корень, равный -9; 0; $\frac{1}{5}$;

б) не имеет корней;

в) имеет положительный корень?

1. Среди перечисленных выражений укажите такие, которые:

а) тождественно равны $а^{2}$:

 (-$а)^{2}$; -(-$а)^{2}$; -$а^{2}$;

б) тождественно равны $а^{3}$:

 (-$а)^{3}$; -(-$а)^{3}$; -$а^{3}$.

1. На сколько процентов увеличится площадь прямоугольника, если его длину увеличить на 20%, а ширину – на 10%?
2. Постройте график уравнения:

а) (*x-*2)(*y+*3)*=*0; б) $x^{2}+xy=0$.

5. В комнате находятся 2 собаки, 4 птички и 3 мухи. Сколько лап у всех животных вместе?

**Задания по математике школьного тура Всероссийской олимпиады школьников для 8 класса**

1. Придумайте такое нецелое число, что 15% и 33% от него – целые числа.
2. Найти сумму:

$$100^{2}-99^{2}+98^{2}-97^{2}+…+2^{2}-1^{2}$$

1. Пассажир едет в поезде, который идет со скоростью 60 км/ч, и видит, что мимо окна проходит встречный поезд в течение 4 с. Какова скорость встречного поезда, если его длина равна 120 м?
2. Постройте график уравнения $(x-1)^{2}.y=0$
3. Биссектрисы углов А и D параллелограмма АВСD пересекаются в точке, лежащей на стороне ВС. Найдите АВ, если ВС = 26.

**Задания по математике школьного тура Всероссийской олимпиады школьников для 9 класса**

1. 2009\*\*\* делится на 2007. Сколько способов существует заменить \*\*\* цифрами?
2. Решить уравнение: $x^{2}+5y^{2}+4xy+2y+1=0$
3. Постройте график функции *y =* $\left|x-3\right|$.
4. Угол между двумя высотами остроугольного треугольника АВС равен $60^{°}$, точка пересечения высот делит одну из них в отношении 2:1, считая от вершины. Доказать, что ∆ АВС – равносторонний.
5. На плоскости через данную точку провели 20 прямых. Найдите наибольшее число прямых углов, которые могут появиться при этом.

**Задания по математике школьного тура Всероссийской олимпиады школьников для 10 класса**

1. Известно, что *x +*$ \frac{1}{x}$ = 5. Найдите $x^{2}$+ $\frac{1}{x^{2}}$.
2. При каком целом ***k***неравенство

$x^{2} $+ 2(4*k-1)x +*$15k^{2} $- 2*k* – 7 > 0

верно при любом действительном *x?*

1. В конце каждого урока физкультуры учитель проводит забег и дает победителю забега три конфеты, а всем остальным ученикам – по одной. К концу четверти Петя заслужил 29 конфет, Коля – 30, а Вася – 33 конфеты. Известно, что один из них пропустил ровно один урок физкультуры, участвуя в олимпиаде по математике; остальные же уроков не пропускали. Кто из детей пропустил урок? Объясните свой ответ.
2. Найдите произведение

($\sin(0^{°})-\cos(0^{°})()\sin(1^{°})-\cos(1^{°})…()\sin(89^{°})-\cos(89^{°})(\sin(90^{°})-\cos(90^{°}).))$

1. Длина стороны квадрата ABCD равна 6 см. Точка М удалена от каждой вершины на 17 см. Найдите расстояние от середины отрезка МА до середины каждой из сторон квадрата.

**Задания по математике школьного тура Всероссийской олимпиады школьников для 11 класса**

****

1. Дано: α=$80^{°}$, β=$60^{°}$, γ$=70^{°}$.

Найдите угол *x*?

1. Автомобиль проехал 300 км. Первую половину пути он двигался со скоростью 100 км/ч, а вторую – 60 км/ч. Чему равна средняя скорость движения автомобиля.
2. Докажите, что для любых *x* и *y* справедливо неравенство

$\sin(x × \cos(y+1\geq \sin(x+ \cos(y))))$.

1. Построить график уравнения $\left|y\right|$=$x^{2}.$
2. У флориста (составителя букетов) имеются розы: 84 красные, 24 белые и 36 желтые. Какое наибольшее количество одинаковых букетов он может составить, если хочет использовать все имеющиеся розы?