**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Совет ректоров вузов Томской области**

**Открытая региональная межвузовская олимпиада 2019-2020**

**МАТЕМАТИКА (8 класс)**

**Заключительный этап**

**Вариант 1**

1. Найдите все решения уравнения $\left(x-\left|x\right|\right)^{2}+x+\left|x\right|=2020 $.

**(7 баллов)**

1. Известно, что двузначное положительное число при делении на 4 дает в остатке 3, а при делении на 3 дает в остатке 2. Найдите все такие числа.

**(7 баллов)**

1. Коэффициенты квадратных трехчленов $ f\left(x\right)=x^{2}+bx+c$ и $g\left(x\right)=x^{2}+ax+d$ удовлетворяют условию $0<a<b<c<d .$ Возможно ли, чтобы $f\left(x\right)$ и $ g\left(x\right)$ имели общий корень?
2. **баллов)**
3. Докажите, что для любых чисел *a*, *b*, *c* выполняется неравенство

$a^{2}+b^{2}+c^{2}\geq ab-bc+ca$*.*

1. **баллов)**

1. Внутренняя точка *P* остроугольного треугольника *ABC* удовлетворяет условию

$AB^{2}+PC^{2}=BC^{2}+AP^{2}=AC^{2}+BP^{2}$.

Чем является точка *P* для треугольника *ABC*?

**(7 баллов)**

**Внимание!** Задача считается решенной, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

**Желаем успеха!**