**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Совет ректоров вузов Томской области**

**Открытая региональная межвузовская олимпиада 2019-2020**

**МАТЕМАТИКА (8 класс)**

**Заключительный этап**

**Вариант 2**

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

**(7 баллов)**

1. Известно, что двузначное положительное число при делении на 3 дает в остатке 1, а при делении на 5 дает в остатке 3. Найдите все такие числа.

**(7 баллов)**

1. Коэффициенты квадратных трехчленов $ f\left(x\right)=x^{2}+mx+n$ и $p\left(x\right)=x^{2}+kx+l$ удовлетворяют условию $k>m>n>l>0 .$ Возможно ли, чтобы $f\left(x\right)$ и $ p\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 $Q$ остроугольного треугольника *MNK* удовлетворяет условию

$MN^{2}+QK^{2}=NK^{2}+MQ^{2}=MK^{2}+NQ^{2}$.

Чем является точка *Q* для треугольника *MNK*?

**(7 баллов)**

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

**Желаем успеха!**