**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Совет ректоров вузов Томской области**

**Открытая региональная межвузовская олимпиада 2019-2020**

**МАТЕМАТИКА (9 класс)**

**Заключительный этап**

**Вариант 2**

1. Найдите все *x*, для которых $\left[\frac{8x+19}{7}\right]=\frac{16(x+1)}{11}$ , где$ \left[t\right] ⎯$ целая часть числа *t*.

 **(7 баллов)**

1. Обычно Дима выходит из дома в 8:10 утра, садится в машину дяди Вани, который довозит его на учебу к определенному времени. Но в четверг Дима вышел из дома в 7:20 и побежал в противоположном направлении. Дядя Ваня обождал его и в 8:20 поехал за ним, догнав Диму, развернулся и доставил его на учебу с опозданием на 26 мин. Во сколько раз скорость машины дяди Вани превышала скорость бегущего Димы?

**(7 баллов)**

1. Относительно квадратного трехчлена $ f\left(x\right)=ax^{2}+bx+c$ известно, что

$$f\left(\frac{a-b-c}{2a}\right)=f\left(\frac{c-a-b}{2a}\right)=0.$$

Найдите значение произведения $f\left(-1\right)∙f\left(1\right)$ .

1. **баллов)**
2. Докажите, что для положительных чисел *a*, *b*, *c*, удовлетворяющих условию

$a+b+c=3$, выполняется неравенство

$\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}\geq ab+bc+ac $.

1. **баллов)**

1. В равнобедренной трапеции *MNKL* с основаниями *ML*, *NK* диагонали перпендикулярны сторонам *MN, KL* и пересекаются под углом $15°$. Найдите высоту трапеции, если длина *NQ=*5, где *Q⎯* середина большего основания.

**(7 баллов)**

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

**Желаем успеха!**