**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Совет ректоров вузов Томской области**

**Открытая региональная межвузовская олимпиада 2019-2020**

**МАТЕМАТИКА (11 класс)**

**Заключительный этап**

**Вариант 1**

1. Найти *x* и *y*, которые удовлетворяют следующему уравнению:

 $ \left(x-y\right)^{2}+\left(y-2\sqrt{x}+2\right)^{2}=\frac{1}{2 } $.

 **(7 баллов)**

1. Для того, чтобы пройти 2 км. пешком, проехать 3 км. на велосипеде и 20 км ⎯ на машине, дяде Ване требуется 1 час 6 мин. А если потребуется пройти 5 км. пешком, проехать 8 км. на велосипеде и 30 км ⎯ на машине, ему понадобится 2 часа 24 мин. Сколько времени потребуется дяде Ване, чтобы пройти 4 км. пешком, проехать 5 км. на велосипеде и 80 км ⎯ на машине?

**(7 баллов)**

1. Найдите все значения *m*, при которых любое решение уравнения

$$2019∙\sqrt[3]{3,5x-2,5}+2018∙log\_{2}(3x-1)+m=2020$$

 принадлежит промежутку $\left[1 ;3\right].$

1. **баллов)**
2. Докажите, что для $a<1, b<1, c<1 a+b+c\geq \frac{1}{2} $ выполняется неравенство

$$\left(1-a\right)\left(1-b\right)\left(1-c\right)\leq \frac{125}{216} .$$

1. **баллов)**
2. В правильной треугольной пирамиде проведено сечение, которое является квадратом. Найдите объем пирамиды, если сторона основания равна *a*, сторона квадрата в сечении равна *b*. **(7 баллов)**

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

**Желаем успеха!**