**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Совет ректоров вузов Томской области**

**Открытая региональная межвузовская олимпиада 2019-2020**

**МАТЕМАТИКА (11 класс)**

**Заключительный этап**

**Вариант 2**

1. Решите уравнение

 $ \left(x-2020\right)^{2}+\left(x-2020\right)^{10}=2\left(x-2020\right)^{12} $.

 **(7 баллов)**

1. Для того, чтобы пройти 4 км. пешком, проехать 6 км. на велосипеде и 40 км ⎯ на машине, дяде Ване требуется 2 час 12 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 8 км. пешком, проехать 10 км. на велосипеде и 160 км ⎯ на машине?

**(7 баллов)**

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

$$2018∙\sqrt[5]{6,2x-5,2}+2019∙log\_{5}(4x+1)+m=2020$$

 принадлежит промежутку $\left[1 ;6\right].$

1. **баллов)**
2. Докажите, что для $a<1, b<1, c<1 a+b+c\geq \frac{1}{3} $ выполняется неравенство

$$\left(1-a\right)\left(1-b\right)\left(1-c\right)\leq \frac{512}{729} .$$

1. **баллов)**
2. В основании пирамиды *SABCD* лежит прямоугольник *ABCD*, высотой которой является ребро *SA*$=$25. Точка *P* принадлежит медиане *DM* грани *SCD*, точка *Q* принадлежит диагонали *BD* и прямые *AP* и *SQ* пересекаются. Найдите длину *PQ*, если *BQ* : *QD* $=$ 3 : 2.

 **(7 баллов)**

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

**Желаем успеха!**