**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Совет ректоров вузов Томской области**

**Открытая региональная межвузовская олимпиада 2018-2019**

**МАТЕМАТИКА (10 класс)**

**Отборочный этап**

1. Найдите сумму:

$$\frac{1}{2018}+\frac{1}{2019}+\frac{2}{2018}+\frac{2}{2019}+…+\frac{2017}{2018}+\frac{2017}{2019}+\frac{2018}{2018}+\frac{2018}{2019}+\frac{1}{2}$$

1. **баллов)**
2. В школе “Умники и умницы” класс 10Б разделили на две подгруппы. Число членов первой подгруппы более чем в 2 раза превышает число членов второй подгруппы, уменьшенное на 12. Число членов второй подгруппы более чем в 9 раз превышает число членов первой подгруппы, уменьшенное на 10. Сколько человек в каждой подгруппе, если известно, что всего в 10Б учится более 27 человек?
3. **баллов)**
4. Найдите наибольшее из значений *z* , для которых существуют числа *x* и *у*, удовлетворяющие уравнению:

$$2x^{2}+2y^{2}+z^{2}+xy+xz+yz=4$$

1. **баллов)**
2. Найдите площадь фигуры, заданной на координатной плоскости системой неравенств:

$$\left\{\begin{array}{c}\left(\left|x\right|-3\right)^{2}+y^{2}\geq 4\\\frac{1}{4}\leq x^{2}+y^{2}\leq 36\\\left|x\right|+\left|y+3\right|\geq 1\end{array}\right.$$

**(7 баллов)**

1. Докажите, что если стороны прямоугольного треугольника составляют арифметическую прогрессию, то ее разность равна радиусу вписанного круга.

**(7 баллов)**

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

**Желаем успеха!**