

Министерство науки и высшего образования РФ
Совет ректоров вузов Томской области
Открытая региональная межвузовская олимпиада 2020-2021
МАТЕМАТИКА (8 класс)
Отборочный этап
Вариант 1

1. Докажите, что дробь $\frac{(n^2-2025n)}{2}$ при любом натуральном n есть целое число?
(7 баллов)

2. Найдите значение выражения
 $p(x) + p(2020 - x)$ при условии, что $p(x) = \frac{x(2020 - x)}{x - 1010}$, $x \neq 1010$.
(7 баллов)

3. Даша старше Маши на столько лет, на сколько Даша младше Саши. В ноябре 2020 года их суммарный возраст был равен 42 года. Сколько лет было Даше в ноябре 2011 года?
(7 баллов)

4. Даны три таких числа a, b, c , что $a + b - c = 0$. Докажите, что
 $ab - bc - ac \leq 0$.
(7 баллов)

5. В произвольном треугольнике ABC взята точка N , лежащая внутри треугольника. Докажите, что
 $AN + BN + CN < AB + BC + AC$.
(7 баллов)

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

Желаем успеха!

Министерство науки и высшего образования РФ
Совет ректоров вузов Томской области
Открытая региональная межвузовская олимпиада 2020-2021
МАТЕМАТИКА (8 класс)
Отборочный этап
Вариант 2

1. Докажите, что дробь $\frac{(m^2-2021m)}{2}$ при любом натуральном m есть целое число?
(7 баллов)
2. Найдите значение выражения
 $p(x) + p(4040 - x)$ при условии, что $p(x) = \frac{x(4040 - x)}{x - 2020}$, $x \neq 2020$.
(7 баллов)
3. Дима старше Маши на столько лет, на сколько Дима младше Саши. В ноябре 2020 года их суммарный возраст был равен 54 года. Сколько лет было Диме в ноябре 2011 года?
(7 баллов)
4. Даны три таких числа a, b, c , что $a - b + c = 0$. Докажите, что
 $ac - bc - ab \leq 0$.
(7 баллов)
5. На плоскости заданы прямоугольник $ABCD$ и точка N . Докажите, что
 $AN < BN + CN + DN$.
(7 баллов)

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

Желаем успеха!