**2015г.**

1. **класс. Муниципальный этап. Решения.**

**1.** Найдите хотя бы одну пару таких натуральных чисел m, n, чтобы

m2˗n3 = 2015201

**1. Решение.**  Так как 2016 делится на 2 и на 3, то сначала находим такие m, n, чтобы m2˗n3 = 1, m=3, n=2.

**Ответ:** (3∙20151008, 2∙2015672)

**2.** Меньшее из трех чисел m, 5-n и n-m обозначим через min. При каких m, n значение min будет наибольшим?

**2. Решение.** Для любых m, n сумма заданных чисел равна 5. Поэтому min

Значит, и максимальное значение не превзойдет

Из равенств m=, n-m=, 5-n = получаем

**Ответ:** m=, n=.

**3**. Найти решения уравнения в натуральных числах.

**3. Решение.** Представим уравнение в виде *xy(x*+*y*-4)=6

Если *x*+*y*>5 или *x*+*y*, то уравнение не имеет решений,

остается

**Ответ:** (2,3), (3,2).

**4.** Найти наибольший отрицательный корень уравнения

**4. Решение.** Отрицательные корни имеют вид:

либо *x*=πn, n= -1,-2,...,

либо являются решениями системы

В первой группе наибольшим является -π, а среди решений системы - число .

**Ответ:** -π.

**5.** Диагонали выпуклого четырехугольника пересекаются в точке P. Известны площади треугольников: SABP=4, SBCP=12, SCDP=6. Найдите площадь треугольника ADP.

**5. Решение.** Сделаем чертеж

B

4

12

РP

6

x

C

A

D

В каждом треугольнике указаны площади.

Если обозначить , AP=*a*, BP=b, PC=d, PD=c, то имеем три равенства:

absin=8, bdsin=24, cdsin=12. Значит, sin = и =24, 8∙ = 12.

Отсюда следует, что =3, = . Искомая площадь *x*= sin=.

**Ответ:** 2.