**2015г.**

**9 класс. Муниципальный этап. Решения.**

**1**. Решить уравнение в натуральных числах

**1. Решение.**  x=3, y=1 есть решение. Все целые решения имеют вид *x*=3+8k, *y*=1+5k, где k любое целое число. Все натуральные решения получим, если

**Ответ:** (

**2.** При каких значениях *а* уравнение имеет дваразличных отрицательных корня?

**2.** **Решение.** Требуемое условие выполняется тогда и только тогда, когда D>0 и *y*(0)>0, где *y* =*.* Или

**Ответ:** (0, )

**3.** В классе квадратной формы поставить вдоль стен 10 кресел так, чтобы у каждой стены стояло кресел поровну.

**3. Решение.**

**4.** После продажи сначала 60% тетрадей, затем половины оставшихся осталось еще 80 тетрадей. Сколько было всего тетрадей?

**4**. **Решение.** Пусть было *x* тетрадей. Тогда *x*-0,6*x*-0,5∙0,4*x* = 80

**Ответ:** 400.

**5.** Внутри единичного квадрата поместили три непересекающиеся окружности одинакового радиуса. При каком максимальном значении радиуса это возможно?

**5.**  **Решение.** Идея симметрии подсказывает следующую расстановку

B B1 C



A D



Пусть r – максимальное значение радиуса. Треугольник O1O2O3 – равносторонний со стороной a = 2r. Сделаем вспомогательный чертеж

M O2

O3

O1

O2M//AD, O1M//AB

<MO1O2= 150

Из прямоугольного находим

O1M = O1O2∙cos150

Следовательно, O1M= r. Из равенства A1O1+ O1M+ O2B1 = 1, находим, что

2r+r = 1

**Ответ:**

**Замечание.** Если учащиеся не знают формулу 2cos2α = 1+cos2α,

то можно на доске выписать значение cos150.