Озерский технологический институт МИФИ – филиал НИЯУ МИФИ приглашает учащихся 9 -11 классов средних школ принять участие в олимпиаде по математике для абитуриентов. Решение задач следует написать в тонкой тетради и выслать не позднее 15 мая по адресу: 456783 Челябинская обл., г. Озерск, проспект Победы,48, кафедра высшей математики; выслать по электронной почте на адрес [EVAnanyina@mephi.ru](mailto:EVAnanyina@mephi.ru) или [OTIkafVM@mephi.ru](mailto:OTIkafVM@mephi.ru), можно принести на кафедру высшей математики, ауд.219. Возможно решение некоторых (не всех) задач. Приглашаем к участию иногородних абитуриентов. В 2013 году в олимпиаде приняли участие выпускники г.Слюдянка Иркутской области, в 2014-м - в 2016-м г.г. – г. Первоуральск Свердловской обл., г.Златоуст и г.Верхний Уфалей Челябинской обл. Сейчас они – успешные студенты нашего института. Желаем всем успеха и ждем вас в рядах наших студентов!

1.(9– 11) Найдите все натуральные решения уравнения: .

2. (9 – 11) Медиана AD и высота CE равнобедренного треугольника ABC (AB = BC) пересекаются в точке М. Найдите площадь треугольника ABC, если СМ = 5, МЕ = 1.

3. (9– 11) Решите неравенство: .

4. (9 – 11) При каких значениях параметра а уравнение имеет четыре различных корня?

5. (9 – 11) Дана последовательность , . Докажите, что произведение любых двух соседних членов этой последовательности также является ее членом.

6. (9 – 11) У Вани 6 решенных задач по физике, а у Ани 8 решенных задач по математике. Сколькими способами они могут выбрать по три задачи, чтобы обменяться решениями?

7. (10– 11) Решите уравнение: .

8. (10 – 11) Решите неравенство: .

9. (9 – 11) В некоторый момент времени часы показывают на 2 минуты меньше, хотя и идут быстрее, чем нужно. Если бы они показывали на три минуты меньше, но уходили бы в сутки на полминуты больше, чем уходят, то верное время они показали бы на сутки раньше, чем покажут. На сколько минут в сутки уходят эти часы?

10. (11) Найдите объем правильной треугольной пирамиды, если сторона основания равна *а*, а радиус вписанного в пирамиду шара равен *r*.