Озерский технологический институт МИФИ – филиал НИЯУ МИФИ приглашает учащихся 10 -11 классов средних школ принять участие в заочной 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 и в 2015-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. Найдите , если и .
2. Решите уравнение .

Найдите количество корней данного уравнения, принадлежащих отрезку .

1. Решите неравенство:
2. На стороне AB треугольника ABC взята такая точка D, что окружность, проходящая через точки A, C и D, касается прямой BC. Найдите AD, если AC = 9, BC = 12, CD = 6.
3. Две точки движутся по двум окружностям, радиусы которых относятся как 1:6. Найдите скорости движения каждой точки, если за 10с точка, движущаяся по большей окружности, прошла на 2 м больше и совершила при этом в 5 раз меньше оборотов.
4. В прямой призме ABCDA1B1C1D1 основанием служит ромб ABCD, угол BAC которого равен 60о, боковые ребра по 4, расстояние между AD и CD1 равно 2,4. Найдите площадь полной поверхности призмы.
5. При каких значениях параметра *a* на плоскости существует круг, содержащий все точки *(x;y)*, удовлетворяющие системе неравенств:
6. Найдите все значения параметра *а*, при которых уравнение

имеет корни, а числа являются целыми.