

ОЛИМПИАДА ИТММ «ПОСТУПАЙ КАК МЫ!» 2019-2020

КАК ПРОХОДИТ ОЛИМПИАДА? Олимпиада проводится в несколько туров — заочные (дистанционно) и финальный (очный) — весной. Победители, призеры и участники финального тура олимпиады получают **дополнительные баллы** при поступлении в ННГУ.

КУДА ОТПРАВЛЯТЬ РЕШЕНИЯ? Все просто – вы решаете задания на листах формата А4, указываете номер тура, фотографируете или сканируете их и отправляете на адрес itmm-olymp@yandex.ru с краткой информацией о себе: (ФИО, класс, школа, контактный телефон для связи).

Задания 2 тур.

1. Известно, что $f\left(\frac{1}{x} + 1\right) = x^2 - 4$. Найдите выражение, описывающее зависимость $f(x)$ и укажите его область допустимых значений.
2. Найдите все значения параметра a при которых уравнение
$$(x^2 - a)^2 = 6x^2 - 4x - 2a$$
имеет ровно три решения.
3. Решите уравнение $x^4 + (x - 1)^4 = 17$
4. Три целых числа образуют геометрическую прогрессию. Если второе число увеличить на 8, то получим арифметическую прогрессию. Если затем третье число увеличить на 64, то опять получим геометрическую прогрессию. Найдите эти три числа.
5. В остроугольном треугольнике ABC из вершин A и C опущены высоты AP и CQ на стороны BC и AB. Известно, что площадь треугольника ABC равна 18, площадь треугольника BPQ равна 2, а длина стороны PQ равна $2\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC.