

Домашнее задание

группа 10-2

29.09.16

Решения необходимо сдать в письменном виде до разбора задач 6.10.2016

1. Найдите все простые p и натуральные n такие, что $7^{p^n} + 1$ делится на p^n .
2. Радиус описанной окружности треугольника ABC равен радиусу вневписанной окружности того же треугольника напротив вершины A . Вневписанная окружность касается прямых BC , AC , AB в точках M , N , L . Докажите, что O (центр описанной окружности) является ортоцентром треугольника MNL .
3. Каждая сторона равностороннего треугольника разделена на 6 равных частей, через точки деления проведены прямые, параллельные сторонам, делящие исходный треугольник на 36 маленьких треугольничков. В каждой из вершин этих треугольничков сидит по жуку. Они одновременно начинают двигаться по линиям деления с равными скоростями. Когда жук попадает в вершину треугольничка, он поворачивает на 60 или 120 градусов. Докажите, что через некоторое время какие-то два жука окажутся в одной вершине маленького треугольничка.