Домашнее задание

группа 10-2

22.09.16

Решения необходимо сдать в письменном виде до разбора задач 29.09.2016

1. Даны 1000 линейных функций: $f_k(x) = p_k x + q_k (k = 1, 2, ..., 1000)$. Нужно найти значение их композиции $f(x) = f_1(f_2(f_3(...f_{1000}(x)...)))$ в точке x_0. Докажите, что это можно сделать не более, чем за 30 стадий, если на каждой стадии можно параллельно выполнять любое число арифметических операций над парами чисел, полученных на предыдущих стадиях, а на первой стадии используются числа $p_1, p_2, ..., p_{1000}, q_1, q_2, ..., q_{1000}, x_0$

2. В треугольнике ABC точка M – середина BC, P – точка пересечения касательных в точках B и C к описанной окружности, N – середина отрезка MP. Отрезок AN пересекает описанную окружность в точке Q. Докажите,что $\angle PMQ = \angle MAQ$

3. В школе решили провести турнир по настольному теннису между математическими и гуманитарными классами. Команда гуманитарных классов состоит из n человек, команда математичесих – из m, причём $n \neq m$. Так как стол для игры всего один, было решено играть следующим образом. Сначала какие-то два ученика из разных команд начинают играть между собой, а все остальные участники выстраиваются в одну общую очередь. После каждой игры человек, стоящий в очереди первым, заменяет за столом члена своей команды, который становится в конец очереди. Докажите, что рано или поздно каждый математик сыграет с каждым гуманитарием.

Домашнее задание

группа 10-2

22.09.16

Решения необходимо сдать в письменном виде до разбора задач 29.09.2016

1. Даны 1000 линейных функций: $f_k(x) = p_k x + q_k (k = 1, 2, ..., 1000)$. Нужно найти значение их композиции $f(x) = f_1(f_2(f_3(...f_{1000}(x)...)))$ в точке x_0. Докажите, что это можно сделать не более, чем за 30 стадий, если на каждой стадии можно параллельно выполнять любое число арифметических операций над парами чисел, полученных на предыдущих стадиях, а на первой стадии используются числа $p_1, p_2, ..., p_{1000}, q_1, q_2, ..., q_{1000}, x_0$

2. В треугольнике ABC точка M – середина BC, P – точка пересечения касательных в точках B и C к описанной окружности, N – середина отрезка MP. Отрезок AN пересекает описанную окружность в точке Q. Докажите,что $\angle PMQ = \angle MAQ$

3. В школе решили провести турнир по настольному теннису между математическими и гуманитарными классами. Команда гуманитарных классов состоит из n человек, команда математичесих – из m, причём $n \neq m$. Так как стол для игры всего один, было решено играть следующим образом. Сначала какие-то два ученика из разных команд начинают играть между собой, а все остальные участники выстраиваются в одну общую очередь. После каждой игры человек, стоящий в очереди первым, заменяет за столом члена своей команды, который становится в конец очереди. Докажите, что рано или поздно каждый математик сыграет с каждым гуманитарием.

Домашнее задание

группа 10-2

22.09.16

Решения необходимо сдать в письменном виде до разбора задач 29.09.2016

1. Даны 1000 линейных функций: $f_k(x) = p_k x + q_k (k = 1, 2, ..., 1000)$. Нужно найти значение их композиции $f(x) = f_1(f_2(f_3(...f_{1000}(x)...)))$ в точке x_0. Докажите, что это можно сделать не более, чем за 30 стадий, если на каждой стадии можно параллельно выполнять любое число арифметических операций над парами чисел, полученных на предыдущих стадиях, а на первой стадии используются числа $p_1, p_2, ..., p_{1000}, q_1, q_2, ..., q_{1000}, x_0$

2. В треугольнике ABC точка M – середина BC, P – точка пересечения касательных в точках B и C к описанной окружности, N – середина отрезка MP. Отрезок AN пересекает описанную окружность в точке Q. Докажите,что $\angle PMQ = \angle MAQ$

3. В школе решили провести турнир по настольному теннису между математическими и гуманитарными классами. Команда гуманитарных классов состоит из n человек, команда математичесих – из m, причём $n \neq m$. Так как стол для игры всего один, было решено играть следующим образом. Сначала какие-то два ученика из разных команд начинают играть между собой, а все остальные участники выстраиваются в одну общую очередь. После каждой игры человек, стоящий в очереди первым, заменяет за столом члена своей команды, который становится в конец очереди. Докажите, что рано или поздно каждый математик сыграет с каждым гуманитарием.