

Олимпиада им. Г.П.Кукина

11 класс. 2009-2010 уч. год.

1. Найдите все решения уравнения $2^{|x|} + 2^{\frac{1}{1-|x|}} = 2$.
2. Существует ли замкнутая шестизвенная не плоская ломаная такая, что длины всех ее звеньев равны и углы между соседними звеньями равны?
3. В ряд слева направо лежит 8 кошельков, в каждом по 13 одинаковых монет. Из одного кошелька переложили одну монету в соседний справа кошелек. Кошельки открывать нельзя. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь найти кошелек, где меньше всего монет? (*Шаповалов А.В.*)
4. Прямая на координатной плоскости с уравнением $y=rx+q$ называется хорошей если она имеет ровно одну общую точку с графиком квадратного трёхчлена $y=x^2+qx+r$. Докажите, что на координатной плоскости можно выбрать две точки так, чтобы любая хорошая прямая проходила через одну из этих точек. (*Штерн А.С.*)
5. Диагонали, проведенные из любой вершины n -угольника, делят угол при этой вершине на равные части. При каких значениях n существует такой n -угольник, не являющийся правильным?
6. Сумма квадратов двух различных натуральных чисел делится на произведение их наибольших собственных делителей. Найдите наименьшее возможное значение полученного частного. (*Усов С.В.*)

www.ashap.info/Turniry/Kukin/index.html