



VII Республиканский многопредметный Турнир молодых соотечественников

10 мая 2015 г.

г. Кишинёв

Математика

М1. Лыжные соревнования проходят на круговой лыжне. Первый лыжник проходит один круг на 2 минуты быстрее второго и через час опережает второго ровно на один круг. За сколько минут второй лыжник проходит один круг?

М2. Решить уравнение $\frac{1}{x-4} + \frac{1}{x-5} + \frac{1}{x-6} + \frac{1}{x-7} = 0$

М3. В прямоугольный треугольник ABC вписана окружность. Расстояния от её центра до острых углов треугольника равны $\sqrt{5}$ и $\sqrt{10}$. Чему равен радиус вписанной окружности?

М4. На восьми карточках записаны числа 1, -2, -3, 5, -6, 7, -8, 9 – по одному на каждой карточке. Карточки переворачивают и перемешивают, а затем на чистой стороне пишут те же самые числа по одному на каждой карточке. После этого числа на каждой карточке складывают, а полученные 8 сумм перемножают.

а) Может ли в результате получиться 0?

б) Может ли в результате получиться 1?

в) Какое наименьшее натуральное число может в результате получиться?

М5 (ЕГЭ-С1). Решить уравнение $(\sin 2x - \operatorname{tg} x)\sqrt{2-x-x^2} = 0$

М6 (ЕГЭ-С2). В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AD = 12, AB = 6, AA_1 = 8$. Точка M на ребре AA_1 выбрана так, что $AM = 5$. Найти объём многогранника с вершинами в точках M, D, B_1, C_1 .

М7 (ЕГЭ-С3). Решить неравенство $\log_{0,2}(4x+9) + \log_5(9-x^2) + \sin(3,5\pi) < 0$.

М8 (ЕГЭ-С6). Найти все значения параметра a , при которых уравнение $\sqrt{x+3} = 2x-a$ имеет единственное решение.