



VIII Республиканский многопредметный Турнир молодых соотечественников

23 апреля 2016 г.

г. Кишинёв

Математика

M1. Решить уравнение $\sqrt{x-1} + \sqrt{x} = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$

M2. Несколько косцов, работающих с одинаковой производительностью, должны выкосить луг. Начав работу одновременно, они выполнили бы её за 8 часов. Но косцы приступали к работе один за другим через равные промежутки времени, и затем каждый косил до окончания всей работы. За какое время был выкошен луг, если косец, приступивший к работе первым, проработал в семь раз дольше, чем последний?

M3. В окружности проведена хорда AB . Расстояния от её концов до касательной, проведённой к этой окружности равны 2 и 4,5. Найти расстояние от точки касания до хорды.

M4. Нарисуйте 4-хугольную пирамиду, у которой две противоположные грани перпендикулярны к плоскости основания. Обоснуйте своё построение.

M5. За 5 дней подготовки к Республиканскому многопредметному турниру Мирча решил 31 задачу, причём каждый день он решал больше задач, чем накануне. На пятый день Мирча решил ровно в 3 раза больше задач, чем в первый день подготовки. Сколько задач он решил в 4-й день?

M6 (EGЭ-C1). Решить уравнение $\log_4(4 \sin^2 2x) = 2 - \log_2(-2 \operatorname{tg} x)$

M7 (EGЭ-C2). В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$, все ребра которой равны 1, найдите: а) угол между прямой $B_1 E$ и плоскостью BCC_1 ; б) расстояние между прямыми $B_1 E$ и AB .

M8 (EGЭ-C3). Решить систему неравенств

$$\begin{cases} \log_{x+4}(x^2 + 11x + 31) + \log_{x^2 + 11x + 31}(x + 4) \geq 2 \\ (\sqrt{5} + 2)^{x-1} \geq (\sqrt{5} - 2)^{\frac{x-1}{x+1}} \end{cases}$$

M9 (EGЭ-C6). Найти все значения параметра a , при которых уравнение $\frac{x^2 - ax + 2}{\sqrt{4x - x^2 - 3}} = 0$ имеет единственное решение.