



IX Республиканский многопредметный турнир молодых соотечественников

демонстрационный вариант 2017 г.

г. Кишинёв

Математика

M1. Отношение среднего арифметического двух положительных чисел к их среднему геометрическому равно $13/12$. Во сколько раз одно из этих чисел больше другого?

M2. Периметр прямоугольной трапеции, описанной около окружности, равен 100, ее большая боковая сторона равна 36. Найдите радиус окружности.

M3. Решите уравнение $|x^2 - 7| = 5x - 7$

M4. Найдите значение выражения $\left(\frac{x^{-\frac{1}{2}} x^{\frac{1}{3}}}{\sqrt{x} \sqrt[3]{x^{-1}}} \right)^{\frac{3}{4}}$ при $x = 0,0016$.

M5. Решите неравенство $(5x^2 - 17x + 14)\sqrt{3x - 4} \leq 0$

M6. Решите уравнение $\log_{0,5}^2(4x) + \log_2 \frac{x^2}{8} = 8$. Если уравнение имеет несколько корней, в ответе укажите их произведение.

M7. Найдите наименьшее значение функции $y = 7^{5x-2} + 9 \cdot 7^{4-5x} - 41$

M8 (EGЭ-C1). Решите уравнение $\frac{\cos 2x + \sqrt{2} \cos x + 1}{\operatorname{tg} x - 1} = 0$

M9 (EGЭ-C3). Решите неравенство $\frac{2 \log_7(x^2 + 6x)}{\log_7 x^2} \leq 1$

M10 (EGЭ-C4). В трапеции $ABCD$ точка E – середина основания AD , а точка M – середина боковой стороны AB . Отрезки CE и DM пересекаются в точке O .

- Докажите, что площадь четырёхугольника $AMOE$ равна площади треугольника COD .
- Найдите, какую часть площади трапеции составляет площади четырёхугольника $AMOE$, если известно, что $BC = 3$, $AD = 4$.

M11 (EGЭ-C6). При каких значениях параметра a , функция $f(x) = x^2 - 3|x - a^2| - 5x$ имеет более двух точек экстремума?