



IX Республиканский многопредметный турнир молодых соотечественников

29 апреля 2017 г.

г. Кишинёв

Математика

МОИ М1. Цифры некоторого трёхзначного числа образуют геометрическую прогрессию. Найдите её знаменатель, если известно, что, поменяв местами цифры сотен и единиц, получим число на 495 больше исходного.

МОИ М2. Окружность радиуса 4 вписана в равнобедренную трапецию, одно из оснований которой равно 4. Найдите: а) второе основание трапеции;
б) расстояние между точкам касания этой окружности с боковыми сторонами трапеции.

МОИ М3. Решите уравнение. $\frac{3^{2x}}{100^x} = 2(0,3)^x + 3$

МОИ М4. Найдите значение выражения $\frac{\log_5 30}{\log_{150} 5} - \frac{\log_5 750}{\log_6 5}$.

МОИ М5. Решите неравенство $\sqrt{x^4 - 2x^2 + 1} > 1 - x$

МОИ М6. Решите систему уравнений.
$$\begin{cases} 2 \log_x 8 + 3y = 24 \\ -2 \log_x^3 0,5 + y = 8 \end{cases}$$

МОИ М7. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции $f(x) = \sin^2 x + \cos x - 0,5$

М8. Решите уравнение $(\sin 2x - \operatorname{tg} x) \sqrt{2 - x - x^2} = 0$

М9. Решите неравенство $\log_3(x+2) > \log_{(x+2)} 81$

М10. На катетах прямоугольного треугольника ABC построены квадраты $ACDE$ и $BFKC$. Точка M – середина стороны AB . Прямые CM и DK пересекаются в точке H .

- Докажите, что CM перпендикулярна DK .
- Найдите MH , если катеты треугольника ABC равны 30 и 40.

М11. При каких значениях параметра a , уравнение $ax + \sqrt{3 - 2x - x^2} = 4a + 2$ имеет единственное решение?