

шифр

Олимпиадная работа по математике

(муниципальный этап)

2020– 2021 учебного года

ученика (цы) _____ класса

(наименование ОУ)

(город, район)

(фамилия, имя, отчество в родительном падеже)

К олимпиаде подготовил (а)

(фамилия, имя, отчество учителя)

Внимание: фамилия, имя и отчество ученика и подготовившего к олимпиаде учителя пишется полностью и разборчиво (при неразборчивом почерке – печатными буквами).

11-й класс

- 11.1** Если последовательность различных чисел x_1, x_2, x_3 из интервала $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ такова, что числа $\sin x_1, \sin x_2, \sin x_3$ образуют арифметическую прогрессию, то сами числа x_1, x_2, x_3 арифметическую прогрессию не образуют. Докажите это.
- 11.2** Докажите, что если число $t + \sqrt{2}$ рационально, то число $t^3 + \sqrt{2}$ иррационально.
- 11.3** Через точку, находящуюся на расстоянии d от центра параллелограмма, проведена плоскость. Докажите, что сумма расстояний от вершин параллелограмма до этой плоскости не превосходит $4d$. Плоскость не пересекает параллелограмм.
- 11.4** Докажите, что для чисел a и b , принадлежащих отрезку $[0; 1]$, выполняется неравенство $a^5 + b^3 + (a - b)^2 \leq 2$.
- 11.5** Квадрат со стороной 1 разрезали на прямоугольники, у каждого из которых отметили одну сторону. Докажите, что сумма длин всех отмеченных сторон не меньше 1.