

11 класс

11.1 Число t таково, что разность $\sqrt{557+t} - \sqrt{500-t}$ равна 10. Чему равна сумма $\sqrt{557+t} + \sqrt{500-t}$?

11.2 Функция $f(x)$ определена на интервале $(1;4)$ и имеет вид $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2014$. Найдите число касательных к графику этой функции, угловой коэффициент которых является целым числом.

11.3 Дан выпуклый четырехугольник. Проведем две прямые, которые делят две его противоположные стороны на три равные части. Докажите, что между этими прямыми заключена треть площади четырехугольника.

11.4 Докажите, что система уравнений $\begin{cases} x + xy + y^2 = 10, \\ x^2 + \operatorname{arctg} y = 10 \end{cases}$ имеет решение в положительных числах.

11.5 Докажите, что если $x > 0, y > 0, x \neq y$, то $\frac{8}{(x+y)^2} \leq \frac{2}{(x-y)^2} + \frac{1}{2xy}$.