

9 класс – 2023

- 9.1.** Найдутся ли такие действительные числа a , b , c , что $a + \frac{1}{b} = c$, $b + \frac{1}{c} = a$, $c + \frac{1}{a} = b$?
- 9.2.** Докажите, что если p – простое число, m и n – целые неотрицательные числа и $p^2 + m^2 = n^2$, то $m > p$.
- 9.3.** Найдите все возможные значения выражения $x^5 + x^4 + 5x^3 + 9x^2 + 13x + 2023$, если $x(x^2 + 2) = -7$.
- 9.4.** Точка U – середина гипотенузы AB прямоугольного треугольника ABC . На катетах AC и BC отмечены точки соответственно D и E так, что угол DUE – прямой. Из точек D и E опущены перпендикуляры DF и EG на гипотенузу AB . Докажите, что $FG = AB/2$.
- 9.5.** Можно изменить порядок следования чисел $1, 2, 3, 4$, расставив их, например, так: $4, 1, 3, 2$. Найдите все такие натуральные числа $n \geq 2$, для которых существуют расстановки $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ и $(b_1, b_2, b_3, \dots, b_n)$ чисел $1, 2, 3, \dots, n$ такие, что попарные суммы $a_1+b_1, a_2+b_2, a_3+b_3, \dots, a_n+b_n$ образуют ряд последовательных натуральных чисел.