

11.1. На окружности расставлены четыре числа, сумма которых равна нулю. Для каждой пары соседних чисел нашли их произведение и полученные четыре числа просуммировали. Может ли полученная сумма быть положительной?

11.2. Пусть n – натуральное число, не заканчивающееся на 0, и $R(n)$ – четырёхзначное число, получающееся из n изменением порядка следования его цифр на обратный, например $R(3257) = 7523$. Найти все натуральные четырёхзначные числа n такие, что $R(n) = 4n + 3$.

11.3. Две окружности пересекаются в точках А и В. Через точку А провели касательную к первой окружности, пересекающую вторую в точке С. Через точку В провели касательную ко второй окружности, пересекающую первую в точке D. Найти угол между прямыми AD и BC.

11.4. Последовательность натуральных чисел $a_n, n = 1, 2, \dots$ такова, что $a_1 = 1$ и $a_n = \frac{n+1}{n-1}(a_1 + a_2 + \dots + a_{n-1})$ для всех $n = 2, 3, \dots$. Найти формулу «общего члена последовательности», то есть формулу, явно выражающую a_n через n при произвольном n .

11.5. Пусть M – некоторое множество пар натуральных чисел $(i, j), 1 \leq i < j \leq n$ для фиксированного $n \geq 2$. При этом, если пара (i, j) принадлежит M , то никакая пара (j, k) ему не принадлежит. Какое наибольшее множество пар может быть во множестве M ?