**8 листок**

**Задача 1(4 балла - за каждый вопрос балл)**

Известно, что *p* > 3 и *p* — простое число, т.е. оно делится только на единицу и самого себя. Как Вы думаете, а) будут ли числа (*p* + 1) или (*p* − 1) делиться на 2? А на 3? А на 4? А на 5?

**Задача 2** (1 балл)

Верно ли, что многочлен *P*(*n*) = *n*2 + *n* + 41 при всех *n* принимает только простые значения?

**Задача 3(1 балл)**

Докажите, что любое простое число, большее трех, можно записать в одном из двух видов: 6*n* + 1 либо 6*n* - 1, где *n*  — натуральное число.

**Задача 4** (2 балла)

Три простых числа *p*, *q* и *r*, большие 3, образуют арифметическую прогрессию: *p* = *p*, *q* = *p* + *d*, *r* = *p* + 2*d*. Докажите, что *d* делится на 6.

**Задача 5(1 балла)**

Поставьте в ряд 5 простых чисел так, чтобы разности соседних чисел были равны.

**Задача 6(3 балла)**

а) Докажите, что  *p*2 – 1  делится на 24, если *p* – простое число и *p* > 3. (2 балла)  
б) Докажите, что  *p*2 – *q*2  делится на 24, если *p* и *q* – простые числа, большие 3.(1 балл)

**Задача 7** (2 балла)

Найдите все *p* такие, что числа *p*, *p* + 10, *p* + 14 — простые.

**Задача 8( 1 балл)**

Найдите все простые числа, которые отличаются на 17.

**Задача 9** (4 балла)

Известно, что числа *p* и 8*p*2 + 1 — простые. Найдите *p*.

\*подчеркнутые задачи обязательные.