**Задача 1**

При всех значениях параметра (а) определить число корней уравнения:

(x-a)(x+3)(x-4)=0

Решение:

Произведение равно нулю, когда один из множителей равен нулю. Следовательно (х) равен -3; 4; или (а). Если (а) отлично от корней -3 и 4, то всего уравнение имеет три решения. В противном случае: если (а) совпадает с одним из корней, будет два решения.

Ответ:

При а=-3 два решения; при а=4 два решения; при (а) отличных от -3 и 4 будет три решения.

**Задача 2**

Может ли число n давать остаток 3 при делении на 7, и остаток 15 при делении на 21?

Решение:

Предположим, что такое число существует. Тогда n=7k+3 и n=21q+15, где все переменные – целые. Приравнивая соответственные выражения для n получим: 7k+3=21q+15 откуда следует 7(k-3q)=12, что влечет делимость числа 12 на 7, а это ложь. Следовательно предположение ложно и числа с заданными условиями не существует.

Ответ: нет.

**Задача 3**

Решите уравнение:

(x-3)(x+2)(x-1)=(x+2)(x-1)(2x-7)

Решение:

Перенесем все в левую часть и вынесем общие множители за скобку:

(x-1)(x+2)(x-3-2x+7)=0 откуда (x-1)(x+2)(-x+4)=0. Получаем что корни:

x=1, x=4, x=-2

Ответ: 1; 4; -2

**Задача 4**

Сколько диагоналей в правильном семиугольнике?

Решение:

Занумеруем вершины по часовой стрелке от 1 до 7. Тогда каждая диаганаль имеет вид (a,b) где (а) и (b) это вершины, не являющиеся соседними. Так для выбора точки (а) имеется 7 способов, а для выбора (b) 4 способов. Всего таких пар 7\*4=28. Но так как пара (а, b) и (b, a) – это одна и та же диагональ, то делим результат на 2. Следовательно всего диагоналей 14.

Ответ: 14