

л23 | числа Фибоначчи и их нр-я гр-я  
р.1

**Def.** Пусть  $\{a_n\}$  - числовое нр-ие. Тогда ее нр-я гр-я  
наз-ся степенной ряд  $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$

**Def.** Поим-ие чисел Фибоначчи нр-ея цеп. едн-н  
 $F_0 = 0$   $F_1 = 1$   $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$  нм  $n \geq 2$ .

**Задача.** Найдем нр-ю гр-ю для чисел Фибоначчи

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} F_n x^n$$

$$x f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} F_n x^{n+1}$$

$$x^2 f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} F_n x^{n+2}$$

$$x f(x) + x^2 f(x) = F_0 x + (F_1 + F_0) x^2 + (F_2 + F_1) x^3 + \dots = f(x) - F_1 x - F_0 = f(x) - x$$

$$\Rightarrow x f(x) + x^2 f(x) = f(x) - x \Rightarrow f(x) = \frac{x}{1-x-x^2}$$