

1. Создайте рекурсивную функцию, вычисляющую факториал числа.
2. Создайте рекурсивную функцию, определяющую  $n!!$  ( $n!!$  перемножает числа, имеющую ту же четность, что и  $n$ , например,  $4!! = 2 * 4$ ,  $5!! = 1 * 3 * 5$ )
3. Создайте рекурсивную функцию, которая выводит на экран простые множители числа.
4. Создайте рекурсивную функцию, которая вычисляет  $N$ -ое число Фибоначчи.
5. Создать рекурсивную функцию, определяющую  $N$ -ый член геометрической прогрессии, если известен первый член и знаменатель прогрессии.
6. Создайте функцию, которая для заданных  $x$  и  $n$  вычисляет значение  $H_n(x)$  полинома Эрмита, используя рекуррентное соотношение:

$$\begin{cases} H_0(x) = 1 \\ H_1(x) = 2x \\ H_{n+1}(x) = 2x \times H_n(x) - 2n \times H_{n-1}(x) \end{cases} \quad (1)$$

7. Создайте функцию, которая для заданных  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n \leq m$ ) вычисляет количество всех различных размещений из  $m$  элементов по  $n$ , используя рекуррентное соотношение:

$$\begin{cases} A_m^1 = m \\ A_m^n = (m - n + 1)A_m^{n-1} \end{cases} \quad (2)$$

8. Создайте функцию, которая для заданных  $k$  и  $n$  ( $1 \leq k \leq n$ ) вычисляет биномиальные коэффициенты  $C_n^k$ , используя рекуррентное соотношение:

$$\begin{cases} C_n^0 = 1 \\ C_n^k = \frac{n+1-k}{k} C_n^{k-1}. \end{cases} \quad (3)$$

9. Создайте функцию, которая для заданных  $m$  и  $n$  ( $1 \leq n \leq m$ ) вычисляет биномиальные коэффициенты, используя рекуррентное соотношение:

$$\begin{cases} C_m^0 = 1 \\ C_m^m = 1 \\ C_m^n = C_{m-1}^{n-1} + C_{m-1}^n \end{cases} \quad (4)$$

10. Создайте функцию, которая для заданных  $x$  и  $n$  вычисляет значение  $T_n$  полинома Чебышева 1-го рода, используя рекуррентное соотношение:

$$\begin{cases} T_0(x) = 1 \\ T_1(x) = 2 * x - 1 \\ T_{n+1}(x) = 2 * (2 * x - 1)T_n(x) - T_{n-1}(x) \end{cases} \quad (5)$$

11. Используя рекурсивную функцию, напечатать следующую таблицу

*	
***	
*****	
...	
*****	$n$ звездочек
...	
*****	
***	
*	

12. Используя рекурсивную функцию, напечатать следующую таблицу

*	*	$n$ пробелов
**	**	$n - 2$ пробела
***	***	$n - 4$ пробела
...		
*****		0 пробелов
...		
***	***	$n - 4$ пробела
**	**	$n - 2$ пробела
*	*	$n$ пробелов

13. Используя рекурсивную функцию, напечатать следующую таблицу

*	*	*	$n$ пробелов
**	***	**	$n - 2$ пробела
***	*****	***	$n - 4$ пробела
...			
*****			0 пробелов
...			
***	*****	***	$n - 4$ пробела
**	***	**	$n - 2$ пробела
*	*	*	$n$ пробелов

14. Используя рекурсивную функцию, напечатать следующую таблицу ( $n$  блоков)

*
*
***
*
***
*****
*
**
*****
*****
.
.
.

15. Используя рекурсивную функцию, напечатать следующую таблицу ( $n$  блоков)

```
  *
 ***
  *
*****
 ***
  *
*****
*****
 ***
  *
  *
  *
  *
```