Числові послідовності

ОЗН. Числовою послідовністю називається функція, яка задана на множині всіх натуральних чисел або на множині перших n натуральних чисел.

Числова послідовність позначається так:

$$(a_n): a_1; a_2; a_3; ...; a_n.$$

Кожне число a_n — n-й член послідовності; n — номер члена.

Види числових послідовностей

ОЗН. Якщо кількість членів п послідовності (a_n) скінченна, то (a_n) — скінченна послідовність.

ОЗН. Якщо кількість членів п послідовності (a_n) нескінченна, то (a_n) — нескінченна послідовність.

Приклади:

а) послідовність (a_n) натуральних чисел нескінченна;

б) послідовність (a_n) коренів рівняння $(x - 1)(x - 2)(x + 3) = 0$ скінченна.

2.**ОЗН**. Якщо кожний наступний член послідовності, починаючи з другого, більший за попередній, то послідовність є зростаючою.

ОЗН. Якщо кожний член послідовності, починаючи з другого, менший від попереднього, то послідовність є спадною.

Приклади:

а) ($a_п$): 1; 2; 3; ... — послідовність натуральних чисел є зростаючою;

б) ($b_п$): -1; -2; -3; ... — послідовність цілих від'ємних чисел є спадною.

Способи задання числових послідовностей:

1) **описом знаходження її членів.**

Приклад. Числова послідовність дільників числа 15, записаних у порядку зростання: (a_n): $a_1 = 1$; $a_2 = 3$; $a_3 = 5$; …; $a_4 = 15$;

2) **переліком її членів.**

Приклад. (b_n): 54; 1; 33; 27, тоді $a_1 = 54$; $a_2 = 1$; $a_3 = 33$; $a_4 = 27$;

3) **таблицею.**

Приклад.

n	1	2	3	4	5	
a_n	-2	1	-4	1	-6	

Тоді $a_1 = -2$; $a_2 = 1$; $a_3 = -4$; $a_4 = 1$; $a_5 = 6$;

4) **формулою n-го члена.**

Приклад. $a_n = n^2 - 1$, тоді $a_1 = 1^2 - 1 = 0$; $a_2 = 2^2 - 1 = 3$; $a_3 = 3^2 - 1 = 8$ і т.д.;

5) **рекурентною формулою.**

Приклад. $a_n = a_{n-1} \cdot a_{n-2}$, якщо $a_1 = 1$; $a_2 = 2$, тоді $a_1 = 1$; $a_2 = 2$; $a_3 = a_1 \cdot a_2 = 2$; $a_4 = a_2 \cdot a_3 = 2 \cdot 2 = 4$; $a_5 = a_3 \cdot a_4 = 4 \cdot 2 = 8$.

Розглядаємо приклади 1-5 в п.30 «Алгебра з поглибленим вивченням» ст.320-321 і записуємо їх в конспект