**Числові послідовності**

|  |
| --- |
| ***Числовою послідовністю називається функція, яка задана на множині всіх натуральних чисел або на множині перших п натуральних чисел.*** |
| Числова послідовність позначається так: (*ап*): *а*1; *а*2; *а*3; ...; *ап*.Кожне число *ап* — *п-*йчлен послідовності; *п* — номер члена. |
| **Види числових послідовностей** |
| 1. Якщо кількість членів *п* послідовності *(ап)* скінченна, то *(ап)* — скінченнапослідовність.Якщо кількість членів *п* послідовності (*ап*) нескінченна, то (*ап*) — нескінченнапослідовність. *Приклади:*а) послідовність *(ап)* натуральних чисел нескінченна;б) послідовність *(ап)* коренів рівняння (*х –* 1)(*х –* 2)(*х +* 3) = 0 скінченна. |
| 2. Якщо кожний наступний член послідовності, починаючи з другого, більший за попередній, то послідовність є *зрос­таючою.* Якщо кожний член послідовності, починаючи з другого, менший від попереднього, то послідовність є *спадною.* |
| *Приклади:*а) (*ап*): 1; 2; 3; ... — послідовність натуральних чисел є зростаючою;б) (*bп*):-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: (*ап*): *а*1= 1; *а*2 = 3; *а*3 = 5;...; *а*4 = 15; |
| 2) переліком її членів.*Приклад.* (*bn****):***54; 1; 33; 27, тоді *а*1 = 54; *а*2 = 1; *а*3 = 33; *а*4 = 27; |
| 3) таблицею. *Приклад.* |
|  | *п* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
|  | *ап* | -2 | 1 | -4 | 1 | -6 |  |
|  |
| Тоді *а*1= -2; *а*2 *=* 1; *а*3 *=* - 4; *а*4 = 1; *а*5 = 6; |
| 4) формулою *п*-го члена.*Приклад. ап = п*2– 1, тоді *а*1= 12 – 1 = 0; *а*2 = 22 – 1 = 3; *а*3 = 32 – 1 = 8 і т.д.; |
| 5) рекурентною формулою.*Приклад. ап* = а*п-*1∙ *ап*-2, якщо *а*1 = 1; *а*2 = 2, тоді *а*1 *=* 1; *а*2 *=* 2; *а*3 = *а*1 *∙ а*2 *=* 2; *а*4 = *а*2 ∙ *а*3 = 2 ∙ 2 = 4; *а*5 = *а*3 ∙ *а*4 = 4 ∙ 2 *=* 8. |

**№ 645.** Знайдіть чотири перші члени послідовності ($a\_{n}$), за формулою *n* –го члена:

1) $a\_{n}=n+4;$ 2) $a\_{n}=4n-3$; 3) $a\_{n}=\frac{n}{n^{2}+1}; $ 4) $a\_{n}=\frac{2^{n}}{n}$.

**№ 649.** Знайдіть п’ять перших членів послідовності:

1) $a\_{1}=4;$ $a\_{n+1}=a\_{n}+3$; 2) $a\_{1}=-2; a\_{2}=6;$ $a\_{n+2}=3a\_{n}+a\_{n+1}$.

**№ 651.** Послідовність ($a\_{n}$) задана формулою $a\_{n}=7n+2$ члена . Чи є членом цієї послідовності число: 1) 23; 2) 149; 3) 47? В разі позитивної відповіді вкажіть номер цього члена.

**Домашнє завдання**: § 4, п. 20 вивчити, виконати вправи № 648, 652.