

"Прагрэсія"
лац. *progressio* –
"рух наперад"



УСПОМНІМ

- 1. Прывядзіце прыклады лікавых паслядоўнасцей.
- 2. Якім спосабам можна задаць паслядоўнасць?
- 3. Якія члены паслядоўнасці (b_n) размешчаны паміж b_{125} і b_{132} , b_{n-1} і b_{n+3} ?
- 4. Паслядоўнасць зададзена формулай: $a_n = 3n + 6$.

Знайдзіце: a_5 , a_{10} .

- 5. $c_1 = -6$, $c_{n+1} = c_n - 4$.

Знайдзіце: c_2 , c_3 , c_4 .

Разгадайте шифр

$a_n = 4n - 6$	$a_n = 3n - 11$	$a_n = 500n - 4$
$a_2 = \dots$	$a_5 = \dots$	$a_4 = \dots$
ДЗЕНЬ	МЕСЯЦ	ГОД

2.04.1996



Прадоўжыце

- а) 3; 6; 9; ...
- б) - 12; - 14; - 16; ...
- в) - 2; -5; - 9; ...
- г) 1; 2; 3; 4; ...
- д) 2; 4; 6; 8; ...

Арифметичная прагрэсія.

Формула n -га члена

арифметичнай прагрэсіі.

Характарыстычная

*ўласцівасць арифметичнай
прагрэсіі*

ВЫЗНАЧЫЦЬ ...

ВЫВУЧЫЦЬ ...

ДАВЕДАЦЦА ...

ВЫЯВІЦЬ ...

Работа з табліцай

Паняцце	Азначэнне	Формула	Прыклад
Арыфметычная прагрэсія			
Рознасць арыфметычнай прагрэсіі			
Формула n-га члена арыфметычнай прагрэсіі			
Характарыстычная ўласцівасць арыфметычнай прагрэсіі			

Азначэнне

Арыфметычнай прагрэсіяй называецца лікавая паслядоўнасць, кожны член якой, пачынаючы з другога, роўны папярэдняму члену, складзенаму з адным і тым жа для дадзенай паслядоўнасці лікам, г. зн.

$$\mathbf{a_{n+1} = a_n + d,}$$
 дзе $n \in \mathbf{N}$, $d \in \mathbf{R}$.

Рознасць арыфметычнай прагрэсіі

Лік **d** называецца **рознасцю** арыфметычнай прагрэсіі.

$$З\ роўнасці\ a_{n+1} = a_n + d$$

$$\mathbf{d = a_{n+1} - a_n}$$

Напрыклад, калі $a_1 = 3$, $d = 4$,

то атрымаецца арыфметычная прагрэсія

3; 7; 11; 15; ...

1. Запішыце першыя пяць членаў арыфметычнай прагрэсіі:

- 1 варыянт а) $a_1 = 6, d = 5$;
- 2 варыянт б) $a_1 = 4, d = -2$;
- 3 варыянт в) $a_1 = -2, d = 0$.

2. Дадзена: (a_n) – арыфметычная прагрэсія.
Знайдзіце d .

- 1 варыянт – а) $a_1 = 2, a_2 = 6$.
- 2 варыянт – б) $a_3 = 8, a_4 = 5$.
- 3 варыянт – в) $a_7 = 12, a_8 = -2$

Адказы:

1.

- 1 варыянт а) 6; 11; 16; 21; 26; ...
- 2 варыянт б) 4; 2; 0; -2; -4; ...
- 3 варыянт в) -2; -2; -2; -2; -2; ...

2.

- 1 варыянт а) $d = 6 - 2 = 4$.
- 2 варыянт б) $d = 5 - 8 = -3$.
- 3 варыянт в) $d = -2 - 12 = -14$

(a_n) – арифметична прогресія

$$a_1 = 4, d = 6,$$

Знайсці a_{101}

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

Формула n-га члена арифметичной прогрессии (a_n) дозволяє вилічыць любы член прогрессіі, ведаючы яе першы член a_1 , нумар члена n і рознасць прогрессіі d .

1) $a_1 = 5, d = 3, a_{21} = ?$

2) $a_1 = -2, d = 3, a_n = 118, n = ?$

3) $d = -2, a_{36} = 82, a_1 = ?$

4) $a_1 = 7, a_{15} = -35, d = ?$

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

Характарыстычная ўласцівасць арыфметычнай прагрэсіі

Любы член арыфметычнай прагрэсіі, пачынаючы з другога, з'яўляецца сярэднім арыфметычным папярэдняга і наступнага членаў.

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

Дадзена: (a_n) – арыфметычная прагрэсія,

1 варыянт а) $a_1 = 2$, $a_3 = 6$. Знайсці: a_2

2 варыянт б) $a_3 = -5$, $a_5 = 5$. Знайсці: a_4

3 варыянт в) $a_7 = 10$, $a_9 = 6$. Знайсці: a_8

У біялогіі: Вышыня саджанца – 50 см,
першыя паўгода яна павялічваецца
штомесяц у сярэднім на 4 см.

У фізіцы: Кінутае з некаторай вышыні цела
ў першую секунду падае на 4 м, а ў кожную
наступную – на 10 м больш,
чым у папярэднюю.

У жыцці: Курс паветраных ваннаў
пачынаюць з 15 мін. у першы дзень і
павялічваюць час гэтай працэдуры ў кожны
наступны дзень на 10 мін.

Паняцце	Азначэнне	Формула	Прыклад
Арыфметычная прагрэсія	лікавая паслядоўнасць, кожны член якой, пачынаючы з другога, роўны папярэдняму члену, складзенаму з адным і тым жа для дадзенай паслядоўнасці лікам	$a_{n+1} = a_n + d$	3; 7; 11; 15; ...
Рознасць арыфметычнай прагрэсіі	адзін і той жа лік, які дабаўляюць да члена паслядоўнасці, каб атрымаць наступны член дадзенай паслядоўнасці	$d = a_{n+1} - a_n$	$d = a_2 - a_1 = 7 - 3 = 4$ $d = a_4 - a_3 = 15 - 11 = 4$
Формула n-га члена арыфметычнай прагрэсіі	дазваляе вылічыць любы член прагрэсіі, ведаючы яе першы член a_1 , нумар члена n і рознасць прагрэсіі d .	$a_n = a_1 + (n-1)d$	$a_9 = a_1 + 8d = 3 + 8 \cdot 4 = 35$
Характарыстычная ўласцівасць арыфметычнай прагрэсіі	любы член арыфметычнай прагрэсіі, пачынаючы з другога, з'яўляецца сярэднім арыфметычным папярэдняга і наступнага членаў.	$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$	$a_3 = \frac{a_2 + a_4}{2} = (7 + 15) / 2 = 11$

ТЭСТ

