

Эпиграф

Эта история произошла давным-давно. В древнем городе жили добрый мудрец и злой человек, который завидовал славе мудреца. И решил он придумать такой вопрос, чтобы мудрец не смог на него ответить. Пошёл он на луг, поймал бабочку, сжал её между сомкнутых ладоней и подумал: «Спрошу-ка я: о, мудрейший, какая у меня бабочка – живая или мёртвая? Если он скажет, что мёртвая, я раскрою ладони – бабочка улетит, а если скажет – живая, я сомкну ладони, и бабочка умрёт». Так завистник и сделал: поймал бабочку, посадил её между ладоней, отправился к мудрецу и спросил его: «Какая у меня бабочка – живая или мёртвая?» Но мудрец ответил:

«Всё в твоих руках.»



Заданы последовательности:

а) $a_n = n^2 + 1$

б) $b_n = 3n + 5$

в) $c_n = (n+1)n$

г) $x_n = x_{n-1} \cdot 2$

д) $y_{n+1} = y_n : 3$

е) $z_{n+1} = z_n + z_{n-1}$

ж) 1; 5; 9; ...

з) 12; 10; 8; ...

и) -30; -20; -10; ..

1) Найдите a_5 последовательности (a_n) .

2) Найдите первые три члена последовательности (x_n) , если $x_1 = 4$.

3) Найдите следующие три члена последовательности з).



I

а) 1; 3; 9; 27; 81; ...

б) 1; 4; 7; 10; 13; ...

в) 1; 3; 5; 7; 9; ...

г) 2; 4; 8; 16; 32; ...

д) 6; 16; 26; 36; 46; ...

е) -1; 1; -2; 3; -4; ...

II

Определение арифметической прогрессии.

Формула $n^{\text{го}}$ члена
арифметической прогрессии.

1; 4; 7; 10; 13; ... **на 3**

1; 3; 5; 7; 9; ... **на 2**

6; 16; 26; 36; 46; ... **на 10**

Арифметической прогрессией называется последовательность, каждый член которой, *начиная со второго*, равен предыдущему, сложенному с *одним и тем же числом*.

$$a_{n+1} = a_n + d$$

Обозначается: $\div(a_n)$

d -разность арифметической прогрессии

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

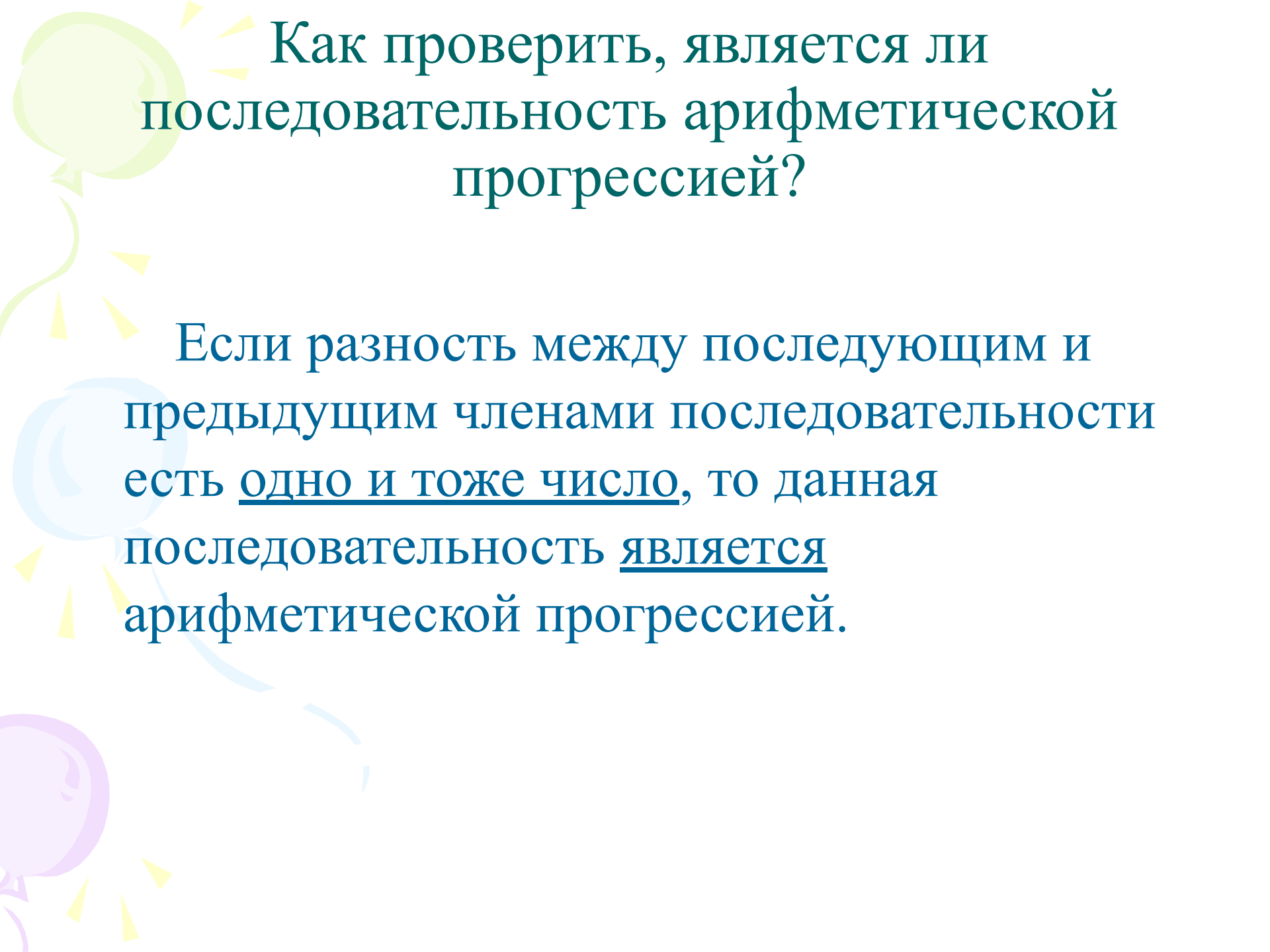
1; 4; 7; 10; 13; ... $d=3$

1; 3; 5; 7; 9; ... $d=2$

6; 16; 26; 36; 46; ... $d=10$

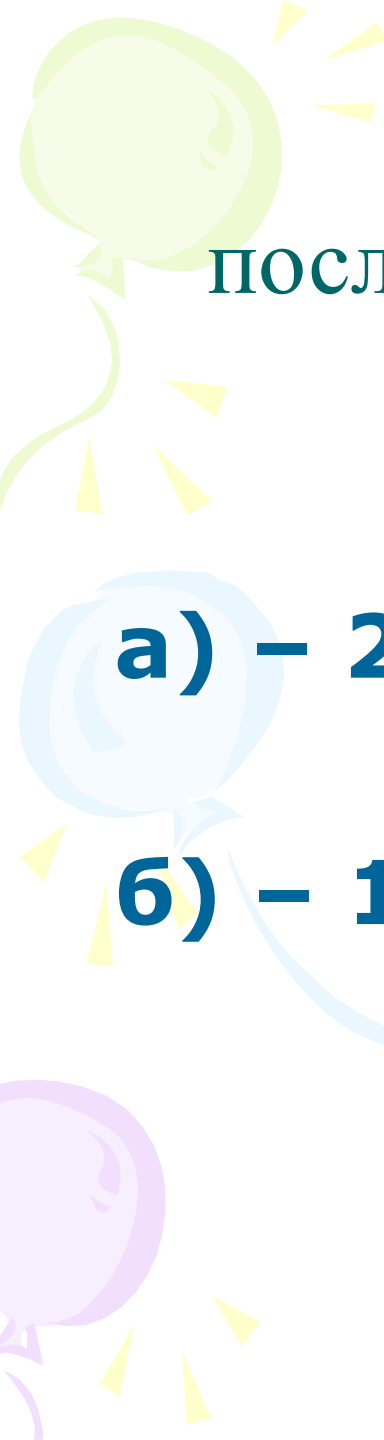
-13; -15; -17... $d=-2$

17; 17; 17... $d=0$



Как проверить, является ли последовательность арифметической прогрессией?

Если разность между последующим и предыдущим членами последовательности есть одно и то же число, то данная последовательность является арифметической прогрессией.



Проверьте: является ли
последовательность арифметической
прогрессией?

а) $-2; -4; -6; -8; -10; \dots$ да

б) $-13; -3; 13; 23; \dots$ нет

ГИА-2011

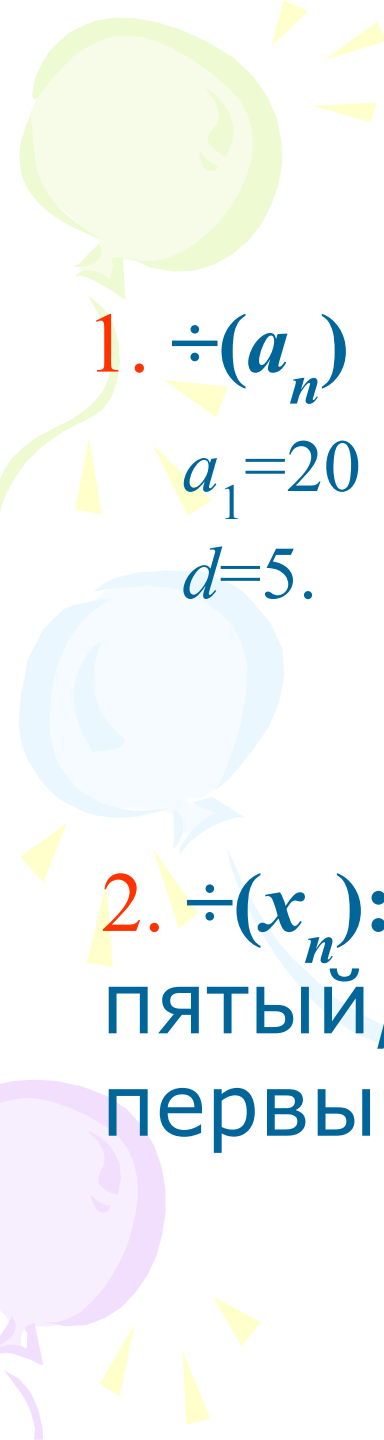
Заданы три первых члена числовых последовательностей. Известно, что одна из этих последовательностей – арифметическая прогрессия. Укажите её.

А. $-7; -3; 1; \dots$

~~**В.** $7; 5; 2; \dots$~~

~~**Б.** $7; 3; 1; \dots$~~

~~**Г.** $7; 1; 0; \dots$~~



1. $\div(a_n)$ Найдите второй, десятый
и сотый члены прогрессии (a_n)
 $a_1=20$
 $d=5$.

2. $\div(x_n)$: 4; 8; 12; 16; ... Найдите
пятый, двадцатый и двести
первый члены прогрессии (x_n) .



Формула n -ого члена
арифметической прогрессии.

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

Задание №1

$\div (c_n)$

$$c_1 = 6,2$$

$$d = 0,2$$

$c_{50} = ?$

$$c_{50} = c_1 + \square d$$

$$c_{50} = 6,2 + \frac{49 \cdot 0,2}{6} = 1$$

49

50



Задание № 2

Курс воздушных ванн начинают с 15 минут в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 10 минут.

Какова будет продолжительность ванны на 5 день лечения?

Проверь себя

$$\div (b_n)$$

$$b_1 = -0,8$$

$$d = 3$$

$$b_{24} = ?$$

$$b_{24} = b_1 + 23d$$

$$b_{24} = -0,8 + 23 \cdot 3$$

$$b_{24} = 68,2$$



Домашнее задание

1. п. 16

2. № 575(а), № 576 (а - в), № 578

3*. *В школе учатся 40 учеников. Каждый год число учащихся увеличивается на 5. Сколько учащихся будет в школе на 5 год обучения, если тенденция сохранится?*

Школа рассчитана на обучение 150 учащихся. Через сколько лет будет достигнута эта норма?

