

# 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

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

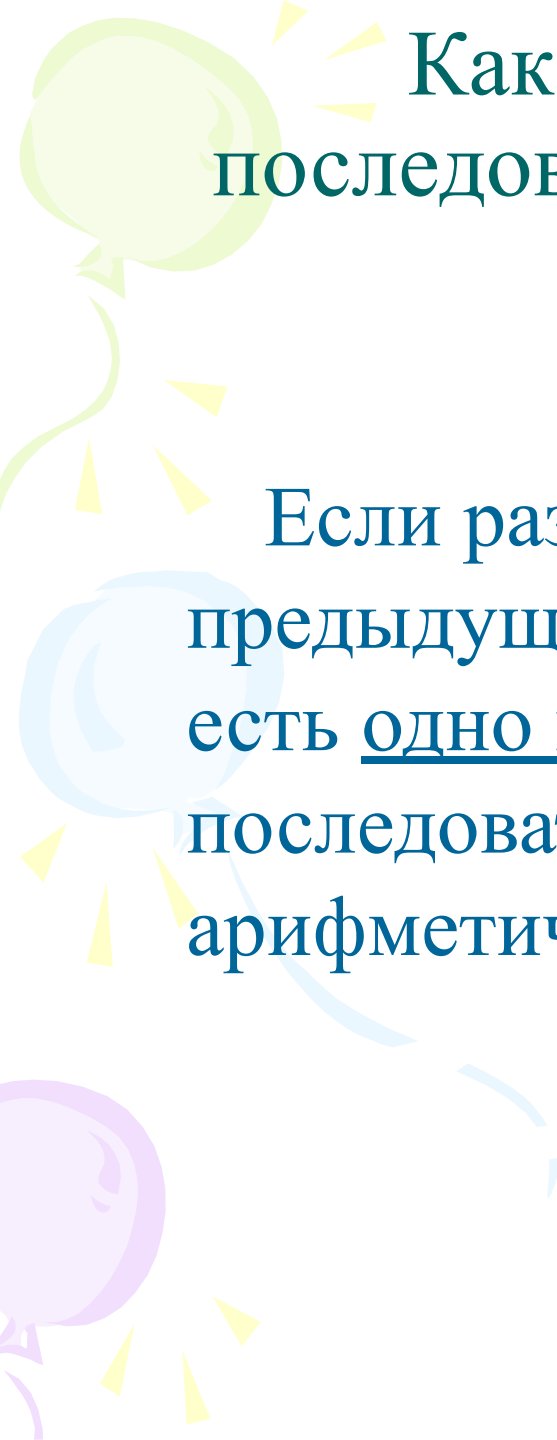
1; 4; 7; 10; 13; ...       $d=3$

1; 3; 5; 7; 9; ...       $d=2$

6; 16; 26; 36; 46; ...       $d=10$

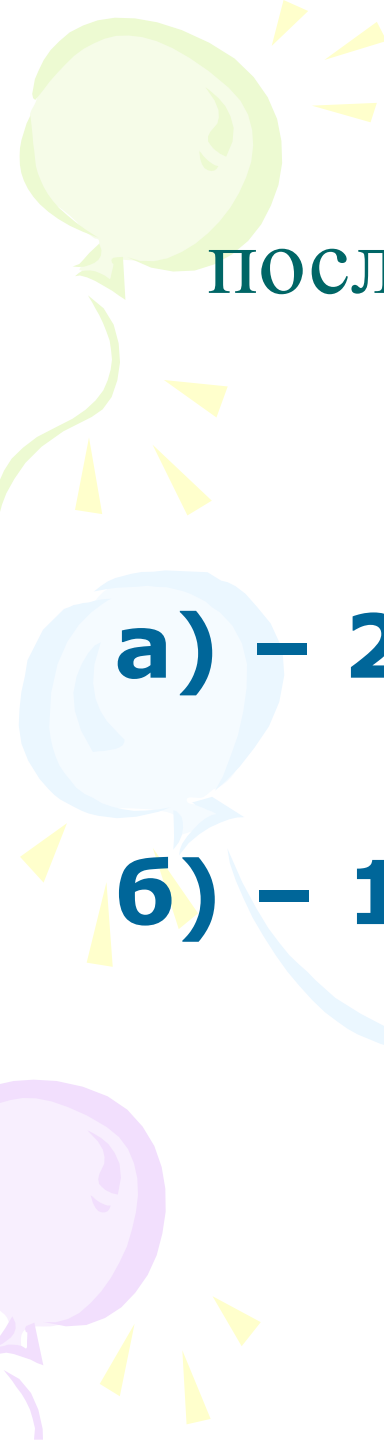
-13; -15; -17...       $d=-2$

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

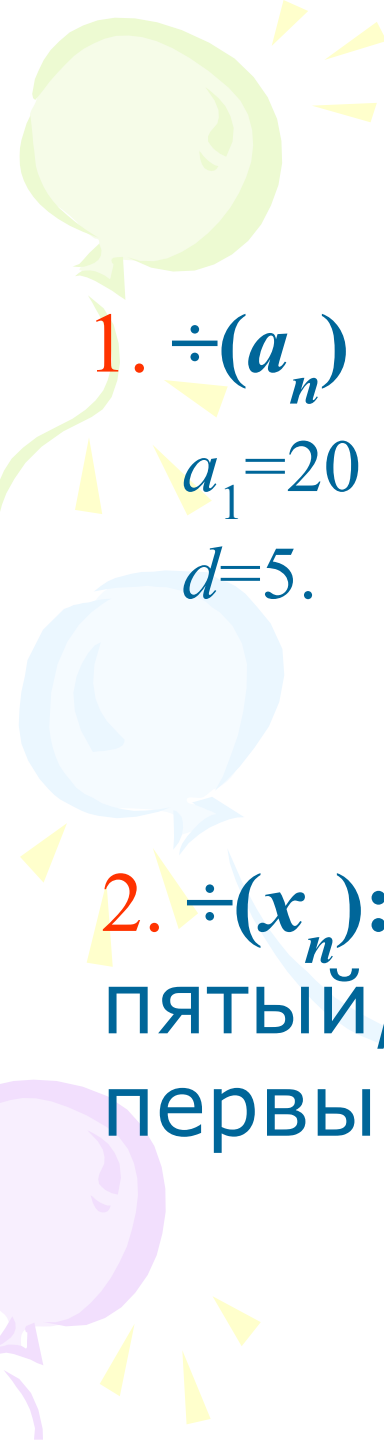
Заданы три первых члена числовых последовательностей. Известно, что одна из этих последовательностей – арифметическая прогрессия. Укажите её.

**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?*

