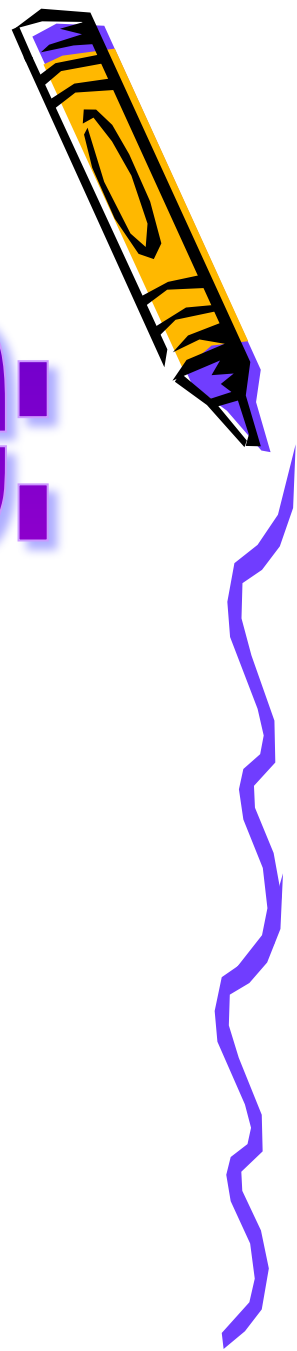


Задачи по теме:

"Прогрессии"

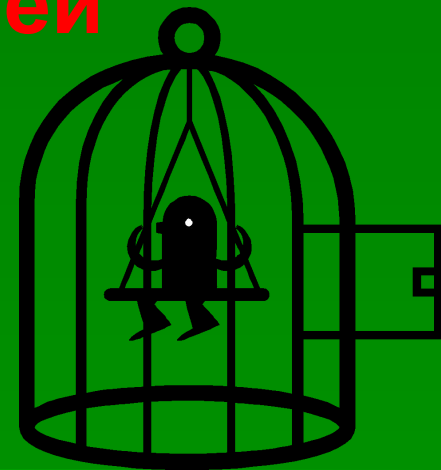




ЗАДАЧА

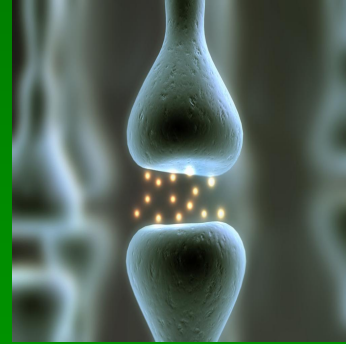
УСЛОВИЕ ЗАДАЧИ:

В благоприятных условиях бактерии размножаются так, что на протяжении одной минуты одна из них делится на две. Записать колонию, рожденную одной бактерией за семь минут.





Решение задачи



Дано:

(b_n) – геометрическая
прогрессия

$b_1 = 1, q = 2, n = 7$

Найти:

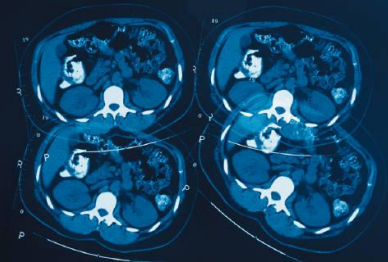
S_n

$$S_n = \frac{b_1 \cdot (1 - q^n)}{1 - q}$$

$$S_n = \frac{1 \cdot (1 - 2^7)}{1 - 2}$$

$$S_n = 127$$

Ответ: за 7 минут рождена
колония из 127 клеток



Строительство пирамид



Строя пирамиды для фараонов египтяне в каждом следующем ряду плит устанавливали на одну плиту меньше, чем в предыдущем. На самом верху стены возвышается одна плита. Сколько всего плит понадобится только для одной стены пирамиды, если плиты стоят в 60 рядов?



Решение:

Дано:

$$a_{60} = 1$$

$$n = 60$$

$$d = -1$$

Найти:

$$S_{60}$$

$$S_n = (a_1 + a_n) * n / 2$$

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

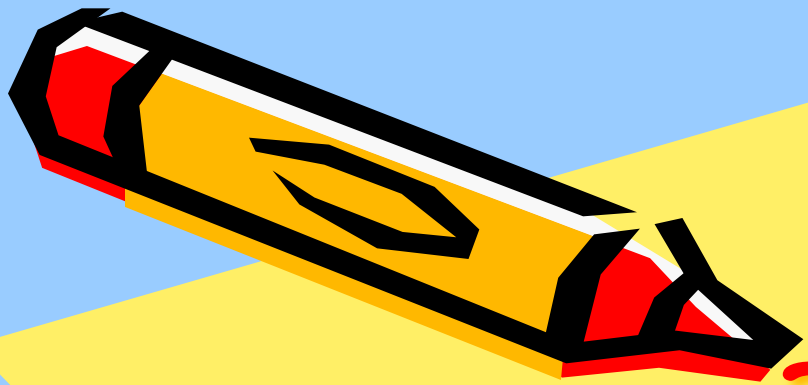
$$1 = a_1 + (-1) * (60 - 1)$$

$$1 = a_1 - 59$$

$$a_1 = 1 + 59 = 60$$

$$S_{60} = (60 + 1) * 60 / 2 = 1830$$

Ответ египтяне строили пирамиды из 1830 блоков



Задача

В связи с истреблением лисицы из-за чрезмерного увеличения охоты на неё в Англии в одно время резко возросло поголовье кроликов, которые съедали посевы фермеров. Как быстро росло количество кроликов, если в одном из округов Англии их было 500 штук, а за 6 лет стало 16000?



Решение:

Дано:

$$n=6$$

$$a_n=1600$$

$$a_1=500$$

Найти: d

Решение:

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

$$1600 = 500 + (6 - 1) \cdot d$$

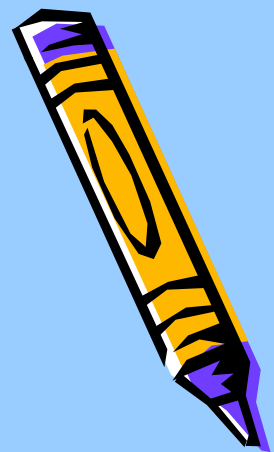
$$1600 = 500 + 5 \cdot d$$

$$-5 \cdot d = 500 - 1600$$

$$-5 \cdot d = -1100 / : (-1)$$

$$5 \cdot d = 1100$$

$$d = 220$$



Ответ:



Прирост
кроликов
составляет
220 штук в год.



Задача

Условие задачи.

Осётр живёт 50 лет, Каждый год он мечет 300 тыс. икринок, вымётывая за свою жизнь более 15 млн. Подсчитайте потенциально возможное потомство всего 3 самок за 10 лет.

- Дано:
- (a_n) – арифметическая прогрессия
- 1 год – 300 тыс. (икринок)
- Найти:
- Три самки за 10 лет – (икринок) ?

- $300000 \times 10 \times 3 = 9000000$
Решение:

- Решение:
- $A_{10} = 3 * (300000 * 10) = 9000000$

Ответ: Три самки за 10 лет произведут 9000000 икринок

Спортивная задача

Штангист поднимает штангу весом 45 кг. С каждым подходом вес штанги увеличивается на 5 кг.

Сколько кг поднимет штангист за 7 подходов???

Дано:

(a_n) – арифметическая прогрессия.

$$d = 5$$

$$a_1 = 45 \text{ кг}$$

$$n = 7$$

Найти:

$$S_n$$

Решение:

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

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

$$a_n = 45 + 5 \cdot (7 - 1) \cdot d$$

$$a_n = 45 + 5 \cdot 6$$

$$a_n = 45 + 30$$

$$a_n = 75$$

$$S_7 = \frac{(45 + 75) \cdot 7}{2}$$

$$S_7 = 350$$

Ответ: штангист поднимет за 7 подходов 350 кг.