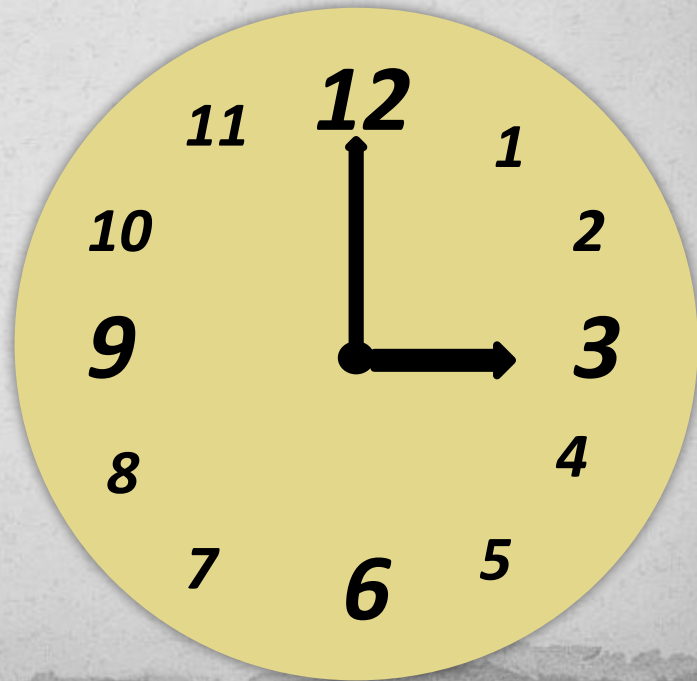


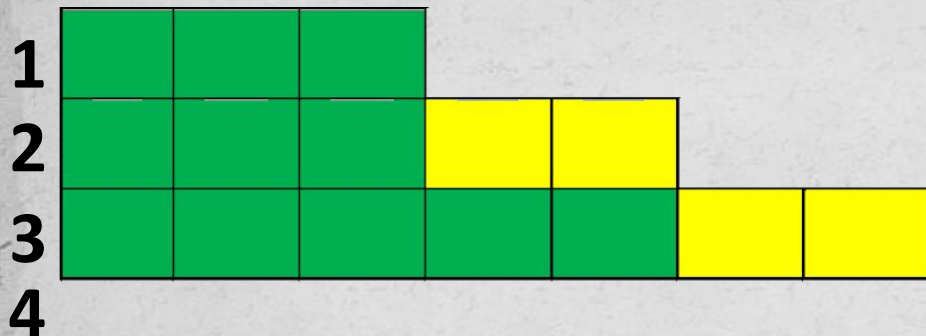
Закончился двадцатый век.
Куда стремится человек?
Изучены космос и моря,
Строение звезд и вся Земля.
Но математиков зовет
Известный лозунг:
“Прогрессио – движение
вперед”

Задача Магницкого

Часы бьют каждый час и отбивают столько ударов, сколько показывает часовая стрелка. Сколько ударов отобьют часы в течение 12 часов?



а) Сколько квадратов
в 15-ой строке?

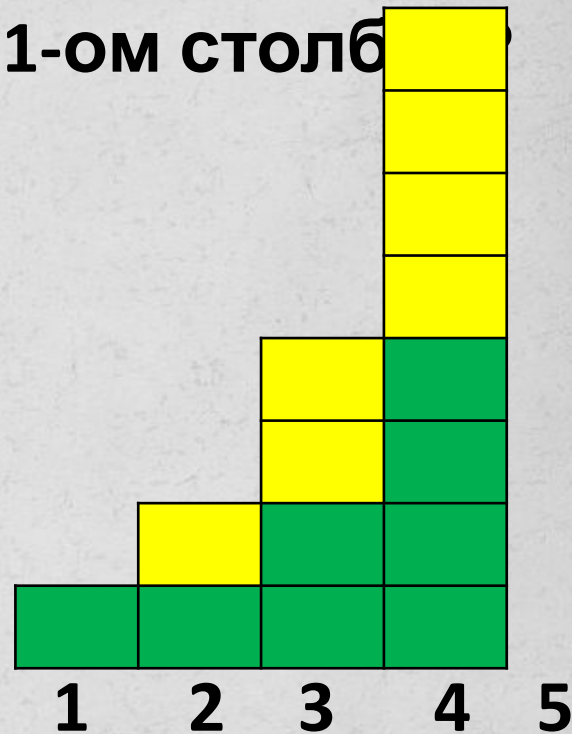


А. 29 Б. 32 В. 31 Г.

$$a_{15} = a_1 + 14d$$

$$a_{15} = 3 + 14 \cdot 2 = 31$$

б) Сколько
квадратов
в 11-ом столбце?



А. 512 Б. 256 В. 1024 Г. ...

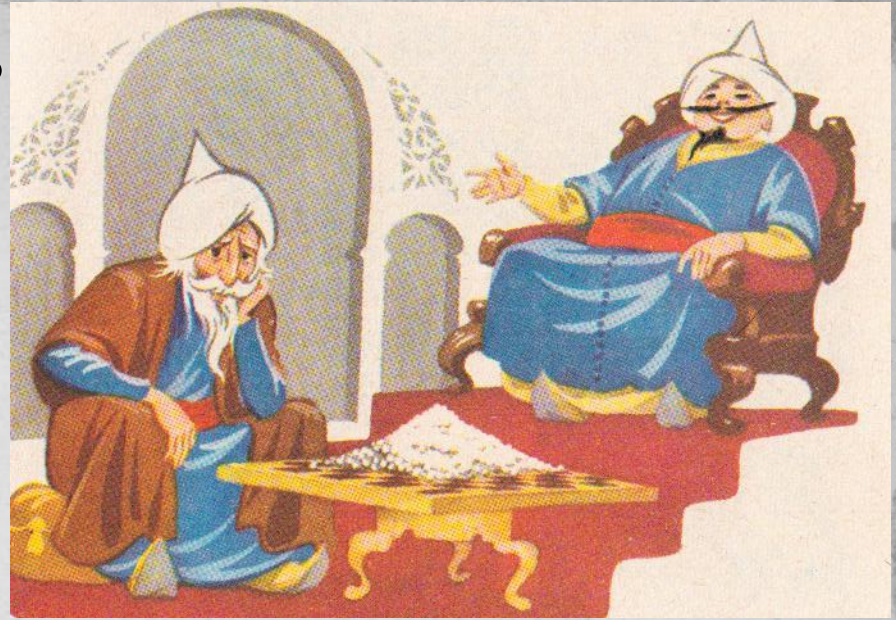
128

$$b_{11} = b_1 \cdot q^{10}$$

$$b_{11} = 1 \cdot 2^{10} = 1024$$

Задача 1: Однажды один мудрец предложил богатому купцу такую сделку: « Я буду ежедневно отдавать тебе по 100 000 руб. А ты мне в первый день за 100 000 руб. дашь 1 руб., во второй день за 100 000руб. – 2 руб. И так каждый день ты будешь увеличивать предыдущее число денег в 2 раза. Если тебе выгодна сделка, то с завтрашнего дня начнем». Купец обрадовался такой удаче. Он подсчитал, что за 30 дней получит от незнакомца 3 000 000 руб. На следующий день они пошли к нотариусу и узаконили сделку. Кто в этой сделке проиграл, купец или мудрец?

Задача 2: Индийский царь Шерам призвал к себе изобретателя шахмат ученого Сету и предложил, чтобы он сам выбрал себе награду за создание интересной и мудрой игры.



Царя изумила скромность просьбы, услышанной им от изобретателя: тот попросил выдать ему за первую клетку шахматной доски 1 пшеничное зерно, за вторую – 2, за третью – еще в 2 раза больше, т.е. 4, за четвертую – еще в 2 раза больше и т.д. Много ли зерна получил ученый Сету?

**Формула суммы
первых n членов
геометрической
прогрессии**

Вывод формулы

$$S_n = b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_{n-1} + b_n \quad (1)$$

$$S_n q = b_1 q + b_2 q + b_3 q + \dots + b_{n-1} q + b_n q$$

Учитывая, что

$$b_1 q = b_2, \quad b_2 q = b_3, \quad b_3 q = b_4, \quad \dots, \quad b_{n-1} q = b_n$$

Получим

$$S_n q = b_2 + b_3 + \dots + b_{n-1} + b_n + b_n q \quad (2)$$

$$S_n q - S_n = (b_2 + b_3 + \dots + b_n + b_n q) - (b_1 + b_2 + \dots + b_{n-1} + b_n) = b_n q - b_1$$

$$S_n (q - 1) = b_n q - b_1$$

$$S_n = \frac{b_n q - b_1}{q - 1} \quad (I)$$

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

Решение задачи 1:

$$S_{30} = \frac{1(2^{30}-1)}{2-1} = 2^{30} - 1 = 1\,073\,741\,823$$

Ответ: проиграл купец, так как он получил
3 000 000 руб., а отдал
1 073 741 823 рублей.

Решение задачи 2:

$$\begin{aligned} S_{64} &= \frac{1(2^{64}-1)}{2-1} = 2^{64} - 1 = \\ &= 18\,446\,744\,073\,709\,551\,615 \approx \\ &\approx 1,8 \cdot 10^{19} \end{aligned}$$

№	Прогрессия	
1	Определение	
2	Формула для нахождения разности	
3	Формула для нахождения n-го члена	
4	Характеристическое свойство	
5	Сумма n-первых членов прогрессии	

№	Прогрессия	
1	Определение	
2	Формула для нахождения разности	
3	Формула для нахождения n -го члена	
4	Характеристическое свойство	
5	Сумма n -первых членов прогрессии	

В старинной арифметике Магницкого есть следующая забавная задача:

Некто продал лошадь за 156 руб. Но покупатель, приобретя лошадь, раздумал её покупать и возвратил продавцу говоря:

-Нет мне расчёта покупать за эту цену лошадь, которая таких денег не стоит.

Тогда продавец предложил другие условия:

-Если по-твоему цена лошади высока, то купи только её подковные гвозди, лошадь же получишь тогда в придачу бесплатно.

Гвоздей в каждой подкове 6 шт. За первый гвоздь дай мне всего $\frac{1}{4}$ коп., за второй $\frac{1}{2}$ коп., за третий – 1 коп. и т.д.

Покупатель принял условия продавца, рассчитывая, что за гвозди придётся уплатить не более 10 руб. На сколько покупатель проторговался?

Карточка зеленого цвета обозначает: “Я удовлетворён уроком, урок был полезен для меня, я много, с пользой и хорошо работал на уроке, и получил заслуженную оценку, я понимал всё, о чём говорилось и что делалось на уроке”.

Карточка желтого цвета обозначает: “Урок был интересен, я принимал в нём активное участие, урок был в определённой степени полезен для меня, я отвечал с места, я сумел выполнить ряд заданий, мне было на уроке достаточно комфортно”.

Карточка красного цвета обозначает: “Пользы от урока я получил мало, я не очень понимал, о чём идёт речь, мне это не очень нужно, домашнее задание я не понял, к ответу на уроке я был не готов”

**Спасибо
за внимание!**