

# Вавилонская система счисления

- **Шестидесятеричная вавилонская система** - первая известная нам система счисления, основанная на позиционном принципе.
- Идея приписывать цифрам разные величины в зависимости от того, какую позицию они занимают в записи числа, впервые появилась в III тысячелетии до н.э. в Месопотамии (Междуречье) у шумеров. От них она перешла к вавилонянам - новым хозяевам Междуречья, почему и вошла в историю как вавилонская система счисления.

- Числа в этой системе счисления составлялись из знаков двух видов: прямой клин для обозначения единиц и лежащий клин для обозначения десятков. Все числа от 1 до 59 записывались с помощью этих знаков, как в обычной иероглифической системе.

$$\leftarrow \Upsilon \Upsilon = 12, \quad \leftarrow \leftarrow \leftarrow \Upsilon = 31, \quad \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \Upsilon \Upsilon \Upsilon \Upsilon = 45.$$

- Все число в целом записывалось в **позиционной системе** счисления с основанием **60**. Поясним это на примерах.

Запись  обозначала  $6 \cdot 60 + 3 = 363$ , подобно тому как наша запись 63 обозначает  $6 \cdot 10 + 3$ .

Запись  обозначала  $32 \cdot 60 + 52 = 1972$ ;

запись  обозначала  $1 \cdot 60 \cdot 60 + 2 \cdot 60 + 4 = 3724$ .

Поэтому вавилонская система получила название **шестидесятеричной**.

□ Для определения значения числа надо было изображение числа разбить на разряды справа налево. Чередование групп одинаковых знаков ("цифр") соответствовало чередованию разрядов:

$$= 2 \times 60 + 12 = 132$$

Был у вавилонян и знак, игравший роль нуля. Им обозначали отсутствие промежуточных разрядов. Но отсутствие младших разрядов не обозначалось никак. Так, число **𐎶𐎵𐎶** могло обозначать и 3 и  $180 = 3 \cdot 60$  и  $10\ 800 = 3 \cdot 60 \cdot 60$  и так далее.

Различать такие числа можно было только по смыслу.

- Шестидесятеричная система широко применялась в астрономических расчетах вплоть до эпохи возрождения. Именно ею пользовался во II веке н.э. греческий математик и астроном Клавдий Птолемей при составлении таблицы синусов (древнейшей из дошедших до нас).

∇ - обозначение 1 (60, 60<sup>2</sup>,

◁ - обозначение 10; 60<sup>3</sup>);

$$\triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 30 + 2 = 32;$$

$$\nabla \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 60 + 32 = 92;$$

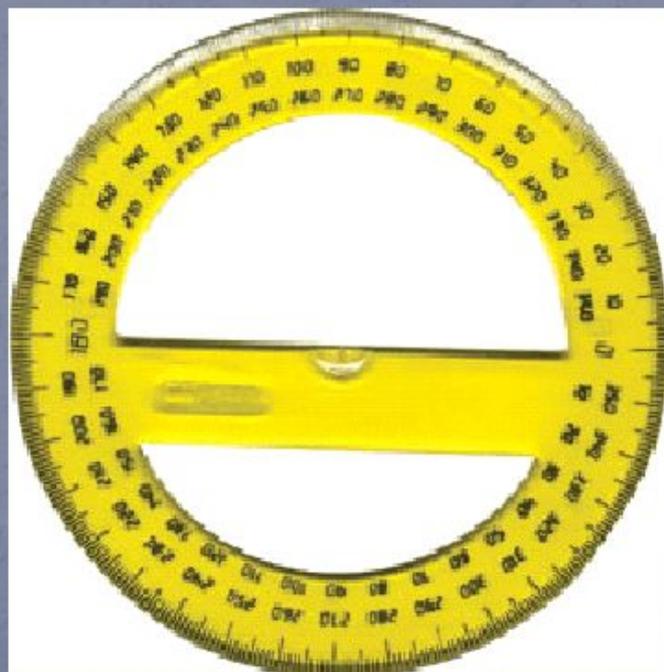
⌘ обозначение  
пропущенного разряда  
(шестидесятичного);

$$\nabla \text{⌘} \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 60^2 + 32 = 3632;$$

$$\nabla \text{⌘} \nabla \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla = 60^2 + 60 + 32 = 3692;$$

$$\begin{aligned} \nabla \text{⌘} \nabla \text{⌘} \nabla \triangleleft \triangleleft \triangleleft \nabla \nabla &= \\ &= 60^3 + 60^2 + 60 + 32 = \\ &= 219692. \end{aligned}$$

- Отголоски этой **системы счисления** мы находим в сохранившемся до наших дней обыкновении делить один час на 60 минут, одну минуту на 60 секунд, полный угол — на 360 градусов.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!