

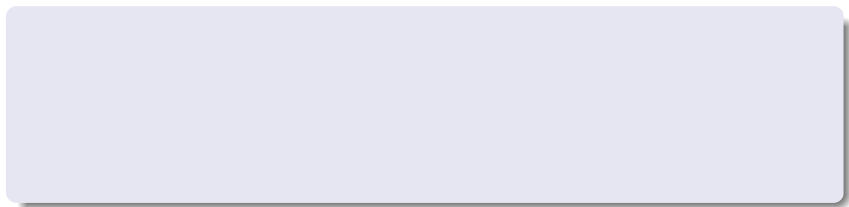
# Matematika az ókori Mezopotámiában

Az ékírásos számírás

Dormán Miklós

SZTE TTIK, Bolyai Intézet

2010. október 15.

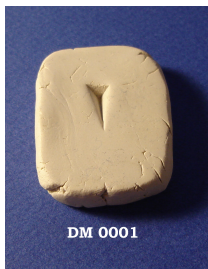


- Csak szigorúan matematikai és csillagászati szövegekben alkalmazták következetesen a hatvanas (szexagezimális) számrendszert.

- Csak szigorúan matematikai és csillagászati szövegekben alkalmazták következetesen a hatvanas (szexagezimális) számrendszert.
- Más esetekben (pl.: dátum, súly- és területmértékek) vegyes rendszert alkalmaztak.

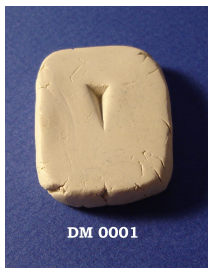
- Csak szigorúan matematikai és csillagászati szövegekben alkalmazták következetesen a hatvanas (szexagezimális) számrendszert.
- Más esetekben (pl.: dátum, súly- és területmértékek) vegyes rendszert alkalmaztak.

- Csak szigorúan matematikai és csillagászati szövegekben alkalmazták következetesen a hatvanas (szexagezimális) számrendszert.
- Más esetekben (pl.: dátum, súly- és területmértékek) vegyes rendszert alkalmaztak.

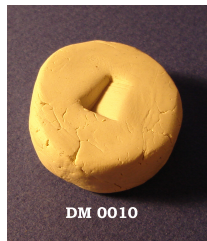


Az 1 jele az „ék”.

- Csak szigorúan matematikai és csillagászati szövegekben alkalmazták következetesen a hatvanas (szexagezimális) számrendszert.
- Más esetekben (pl.: dátum, súly- és területmértékek) vegyes rendszert alkalmaztak.



Az 1 jele az „ék”.



A 10 jele a „sarokpánt”.



**VAT 12770** (Vorderasiatisches Museum, Berlin).

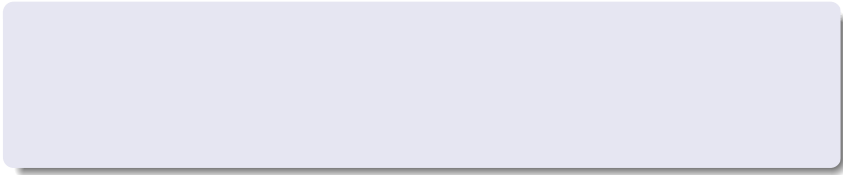




**VAT 12770** (Vorderasiatisches Museum, Berlin).



**VAT 12770** (Vorderasiatisches Museum, Berlin).



- Az „ék” nemcsak az 1-et, hanem a 60 bármely egész kitevős hatványát is jelölhette.

- Az „ék” nemcsak az 1-et, hanem a 60 bármely egész kitevős hatványát is jelölhette.
- Az „sarokpánt” nemcsak a 10-et, hanem a 60 bármely egész kitevős hatványának 10-szeresét is jelölhette.

- Az „ék” nemcsak az 1-et, hanem a 60 bármely egész kitevős hatványát is jelölhette.
- Az „sarokpánt” nemcsak a 10-et, hanem a 60 bármely egész kitevős hatványának 10-szeresét is jelölhette.

- Az „ék” nemcsak az 1-et, hanem a 60 bármely egész kitevős hatványát is jelölhette.
- Az „sarokpánt” nemcsak a 10-et, hanem a 60 bármely egész kitevős hatványának 10-szeresét is jelölhette.



- Az „ék” nemcsak az 1-et, hanem a 60 bármely egész kitevős hatványát is jelölhette.
- Az „sarokpánt” nemcsak a 10-et, hanem a 60 bármely egész kitevős hatványának 10-szeresét is jelölhette.



**VAT 7858**

Vorderasiatisches Museum, Berlin  
(„A tíz szorzótáblája.”)





- Helyiértékes számírást alkalmaztak, de 60-ig tizes számrendszerben írták a számokat.

- Helyiértékes számírást alkalmaztak, de 60-ig tizes számrendszerben írták a számokat.
- A nulla hiánya miatt egy-egy számot többféleképpen is lehet olvasni.

- Helyiértékes számírást alkalmaztak, de 60-ig tizes számrendszerben írták a számokat.
- A nulla hiánya miatt egy-egy számot többféleképpen is lehet olvasni.

- Helyiértékes számírást alkalmaztak, de 60-ig tizes számrendszerben írták a számokat.
- A nulla hiánya miatt egy-egy számot többféleképpen is lehet olvasni.



- Helyiértékes számírást alkalmaztak, de 60-ig tizes számrendszerben írták a számokat.
- A nulla hiánya miatt egy-egy számot többféleképpen is lehet olvasni.

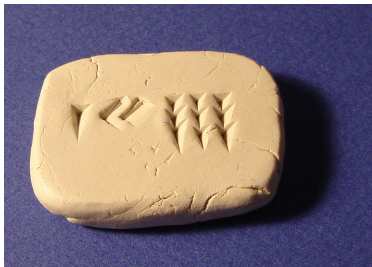


- Helyiértékes számírást alkalmaztak, de 60-ig tizes számrendszerben írták a számokat.
- A nulla hiánya miatt egy-egy számot többféleképpen is lehet olvasni.



Mi lehet ez a szám?

- Helyiértékes számírást alkalmaztak, de 60-ig tizes számrendszerben írták a számokat.
- A nulla hiánya miatt egy-egy számot többféleképpen is lehet olvasni.



Mi lehet ez a szám?

- $1 \times 60^3 + 20 \times 60^2 + 9 = 217209,$



- Helyiértékes számírást alkalmaztak, de 60-ig tizes számrendszerben írták a számokat.
- A nulla hiánya miatt egy-egy számot többféleképpen is lehet olvasni.



Mi lehet ez a szám?

- $1 \times 60^3 + 20 \times 60^2 + 9 = 217209,$
- $1 \times 60^2 + 20 \times 60^1 + 9 = 4809,$

- Helyiértékes számírást alkalmaztak, de 60-ig tizes számrendszerben írták a számokat.
- A nulla hiánya miatt egy-egy számot többféleképpen is lehet olvasni.



### Mi lehet ez a szám?

- $1 \times 60^3 + 20 \times 60^2 + 9 = 217209,$
- $1 \times 60^2 + 20 \times 60^1 + 9 = 4809,$
- $1 \times 60^1 + 20 + 9 \times 60^{-1} = 80 + \frac{9}{60} = 80\frac{3}{20},$

## Otto Neugebauer (1899-1990) ötlete:

A számokat 60-as számrendszerben, de decimális jegyekkel írjuk:

$$1 \times 60^2 + 20 \times 60^1 + 9 = 4809 = 1, 20, 9$$

$$60^1 + 20 + 9 \times 60^{-1} = 80\frac{3}{20} = 1, 20; 9.$$

## Otto Neugebauer (1899-1990) ötlete:

A számokat 60-as számrendszerben, de decimális jegyekkel írjuk:

$$1 \times 60^2 + 20 \times 60^1 + 9 = 4809 = 1, 20, 9$$

$$60^1 + 20 + 9 \times 60^{-1} = 80\frac{3}{20} = 1, 20; 9.$$

Késői szövegekben, csillagászati számításokban speciális jelet használtak a nullára:

## Otto Neugebauer (1899-1990) ötlete:

A számokat 60-as számrendszerben, de decimális jegyekkel írjuk:

$$1 \times 60^2 + 20 \times 60^1 + 9 = 4809 = 1, 20, 9$$

$$60^1 + 20 + 9 \times 60^{-1} = 80\frac{3}{20} = 1, 20; 9.$$

Késői szövegekben, csillagászati számításokban speciális jelet használtak a nullára:

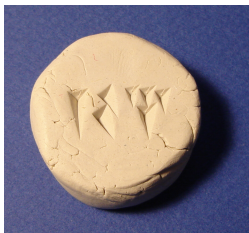
Otto Neugebauer (1899-1990) ötlete:

A számokat 60-as számrendszerben, de decimális jegyekkel írjuk:

$$1 \times 60^2 + 20 \times 60^1 + 9 = 4809 = 1, 20, 9$$

$$60^1 + 20 + 9 \times 60^{-1} = 80\frac{3}{20} = 1, 20; 9.$$

Késői szövegekben, csillagászati számításokban speciális jelet használtak a nullára:



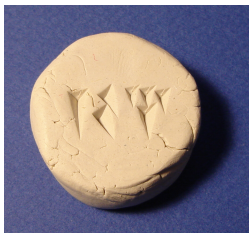
Otto Neugebauer (1899-1990) ötlete:

A számokat 60-as számrendszerben, de decimális jegyekkel írjuk:

$$1 \times 60^2 + 20 \times 60^1 + 9 = 4809 = 1, 20, 9$$

$$60^1 + 20 + 9 \times 60^{-1} = 80\frac{3}{20} = 1, 20; 9.$$

Késői szövegekben, csillagászati számításokban speciális jelet használtak a nullára:



Otto Neugebauer (1899-1990) ötlete:

A számokat 60-as számrendszerben, de decimális jegyekkel írjuk:

$$1 \times 60^2 + 20 \times 60^1 + 9 = 4809 = 1, 20, 9$$

$$60^1 + 20 + 9 \times 60^{-1} = 80\frac{3}{20} = 1, 20; 9.$$

Késői szövegekben, csillagászati számításokban speciális jelet használtak a nullára:



$$1, 0, 4 = 3604$$