

Az Ókori Mezopotámia matematikája. Egy Yale agyagtábla

Klukovits Lajos

TTIK Bolyai Intézet

2018. február 12.-19.

Egy megmaradt kérdés.

Hogyan számolták ki (pozitív) számok négyzetgyökét?

A Yale Egyetem gyűjteményének YBC 7289-es agyagtábláján szerepel a $\sqrt{2}$ kiszámítása 3 hatvanados tört helyiértékre:

1; 24, 51, 10.

- E szám decimálisan közelítőleg $1,41421\overline{296}$, ami csak kb. $6 \cdot 10^{-7}$ -nel tér el a helyes értéktől.
- Ezt a pontosságot a reneszánsz kor vége felé tudták újra elérni az európai, valamint az iszlám matematikusok.

Az YBC 7289 agyagtábla.



2. a YBC 7289 tábla.

A táblán egy négyzet látható két átlójával. Az oldalán a 30, átlóin az 1, 24, 51, 10 és a 42, 25, 35 számok olvashatók.

Ezek interpretációja:

- Vegyük észre, hogy

$$1, 24, 51, 10 \cdot 30 = 1, 24, 51, 10 : 2 = 42, 25, 35$$

- ami azt rejti, hogy az $a = 30$ oldalból a $d = 42, 25, 35$ átlót a

$$\sqrt{2} = 1; 24, 51, 10$$

érték segítségével kaptuk.

Mennyire jó az approximáció?

Számoljunk

- Emeljünk négyzetre

$$1; 24, 51, 10^2 = 1; 59, 59, 59, 38, 1, 40$$

- azaz a hiba kisebb mint $22 \times 60^{-4} \approx 10^{-7}$.
- Decimálisan e szám $1,41421296$, a mai kalkulátor adta $1,4142135$ helyett.

Egy jogos kérdés.

- Ismerték a Pithagorasz-tételt több mint 1000 évvel a görög matematikus előtt?
- A válasz IGEN, de ...
- Később indoklunk.