

# Merkkijärjestelmistä

*Mathemata* (kreikk.) = jokin opetettava tai opiskeltava aine

- ▶ Tuskin on ollut olemassa alkeellisintakaan kulttuuria, jossa ei olisi ollut käsitystä numeroista (lukumäärästä)!
- ▶ Australian aboriginaalit: yksi, kaksi, monta.
- ▶ Etelä-Amerikan intiaanit osasivat laskea yhdestä kuuteen:  
 $1, 2, 2 - 1, 2 - 2, 2 - 2 - 1, 2 - 2 - 2$ .
- ▶ "Tukkimiehen kirjanpito" kivillä, piirretyillä/kaiverretuilla viivoilla, naruun sidotuilla solmuilla. helpotti laskuja jo 30 000 e.a.a.!
- ▶ Lähi-Idässä esihistoriallisella kaudella käytössä ollut merkkisysteemi (erimuotoiset kappaleet savesta) oli monimutkainen isoja lukuja käsiteltäessä ja sen suosio laskikin 3000 e.a.a.
- ▶ "Pykälälauta" oli oleellinen osa hallituksen kirjanpitoa Briteissä 1100-luvulta aina 1800-luvulle! *Stock* (engl.) = pölkkyy, osake.

# Merkkijärjestelmistä

- ▶ Ennen numeroita Kreikassakin käytettiin solmuja laskemaan päiviä sekä objekteja.
- ▶ Etelä-Amerikan intiaaniheimolla, Perun Inkoilla käytössä vain solmukirjoitus, jota käytettiin lukujen lisäksi "kirjoittamiseen".
- ▶ Mayat sen sijaan olivat kehittäneet hieroglyfikirjoitusta muistuttavan kirjoituksen. Heillä oli käytössään 20-lukujärjestelmä ja kalenteri, joka oli jaettu 365 päivään, 18 kuukauteen (kuukaudessa 20 päivää eli neljä 5:n päivän jaksoa).
- ▶ Mayoilla myös vanhin tunnettu symboli nollalle!

# Ensimmäiset numerot Niilin varrella

- ▶ Hyppäys merkkisysteemeistä numeroihin oli *suuri* ja vaati siirtymisen keräily- ja metsästyskulttuurista viljelyyn.
- ▶ Mm. sadon laskeminen, maanmittaus, kalenterin tuntemisen hyödyllisyys, väestön kasvu, verotus jne. olivat syitä matematiikan kehittymisen tarpeelle.
- ▶ Ensimmäiset omat symbolit numeroille kansoilla Niilin varrella n. 4000 e.a.a.
- ▶ Hieroglyfimerkit, desimaalijärjestelmä. *Decem* (lat.)= 10.
- ▶ Ei yhtenäistä merkintää aritmeettisille operaatioille.
- ▶ Papyruksen keksimisen myötä kirjoitustaito kehittyi → *hieraattiset numerot*

# Babylonian nuolenpäät

- ▶ Babyloniassa oli käytössä nuolenpäätkirjoitus
- ▶ Babylonialaisten matematiikka verrattain kehittynyttä ; ainoa esikreikkalainen kansa, jolla edes osittain paikkajärjestelmä käytössä
- ▶ 60-järjestelmä
- ▶ Miinusmerkki!
- ▶ Ei merkintää nolalle; 300 e.a.a. alkaen ”paikanpitäjä”

# Kiinan ”kadonneet” numerot

- ▶ Vain vähän säilyneitä dokumentteja sillä materiaali, jolle kirjoitettiin, oli bambua tai silkkiä.
- ▶ Jo 1400 e.a.a mennessä paikkajärjestelmä, jossa käytettiin yhdeksää eri numeroa. Nolla käyttöön 1200-luvulla
- ▶ Ajalla 10 – 1400 Kiina länttä edistyneempi..

## Muinaisessa Kreikassa $\alpha = 1, \beta = 2, \dots$

- ▶ Ensimmäiset numerot Kreikassa muodostettiin aakkosista 500 – 400 e.a.a.
- ▶ ' lopussa tai – päällä erotti numerot sanoista
- ▶ Numeromystiikka eli gematria; Nero Caesar = 666, Amen  
=  $\alpha\mu\eta\nu = 1 + 40 + 8 + 50 = 99$

# Tutummista numeroista

- ▶ Roomalaiset numerot "koristekäytössä" edelleen!
- ▶ Arabialaiset numerot eli meidän käyttämämme tulivat käyttöön myös Euroopassa 1100-luvulla