

Babilonian

Civilizația babiloniană a înlocuit-o pe cea sumeriană începând cu 2.000 î.C.. Babilonienii au moștenit cunoștințele pe care le aveau sumerienii și akadienii. Deși au împrumutat scrierea numerelor și baza de numerație de la aceștia, sistemul de numerație a evoluat devenind **pozițional**.

Babilonienii stabiliseră unități de măsură pentru lungime, masă și volum, timp (împărțiseră ziua în 24 de ore, ora în 60 de minute și minutul în 60 de secunde), creaseră un calendar foloseau împărțirea cercului în 360 de grade. Babilonienii aveau cunoștințe astronomice avansate, putând să prevadă eclipsele de soare și de lună. Foloseau fracțiile, pătratul unui număr, rădăcina pătrată.

Au inventat un sistem de scriere pozițional cu baza 60. Aveau un semn pentru **unu**, care repetat dădea **doi**, **trei** și așa mai departe, până la **zece**, pentru care exista un alt semn. Combinând semnele reprezentând pe **unu** și pe **zece** se obțin 11, 12, ..., 59. Pentru **șaizeci** se folosea același semn ca pentru unu, dar valoarea sa era dată de coloana în care se găsea. Se putea continua având posibilitatea reprezentării oricărui număr. Pentru a scrie numere mai mari decât 60, mesopotamienii foloseau aceste reprezentări în sensul actual de cifră. Sistemul avea un inconvenient: deoarece nu exista reprezentare pentru cifra 0, mesopotamienii în locul acesteia lăsau un loc liber. Dar nu totdeauna!. Astfel, nu este clar dacă 2, 61, 3601 sau 3660. Totuși, în practică **cifra 0** în sexagesimal apare destul de rar. Mai târziu, când astronomii au avut nevoie de foarte multe calcule, au introdus un semn special pentru a înlocui spațiul (cifra 0).

Scrierea pozițională permite reprezentarea ușoară a fracțiilor. Pentru separarea părții întregi de cea zecimală noi folosim virgula zecimală, anglo-saxonii punctul zecimal. Mesopotamienii nu foloseau nimic. Stabilirea faptului că un număr este întreg sau zecimal se făcea "prin inspecție". Pentru unele fracții uzuale, mesopotamienii foloseau notații speciale.

Fiind pozițional, sistemul este ușor de folosit deoarece utilizează același semn pe diferite locuri, valoarea sa intrinsecă rămânând aceeași, dar valoarea efectivă depinzând de poziția pe care o ocupă.

Nu au fost descoperite table pentru adunare sau scădere. Se presupune că scribii învățau să adune și să scadă odată cu învățarea cititului și scrisului, așa că tablele pentru adunare și scădere nu-și aveau rostul. În schimb, există o mulțime de table de multiplicare. Pe la 2.300 î.C. au inventat abacul și au creat metode pentru adunarea, scădere, înmulțire și împărțire.

Babilonienii au creat table pentru înmulțire sub două forme: **table simple** și **table combinate**. Tablele simple conțin produsele unui singur număr, **numit număr principal** (de ex. 5, 10). Deoarece baza de numerație este 60, s-ar părea că tabla trebuia să conțină 58 de linii (de la 2 la 59). În realitate, tablele conțineau liniile cu produsele de la 2 la 20, apoi cu 30, 40 și 50. Dacă se dorea produsul cu 39 (de ex.) se adunau

multiplul lui 30 cu multiplul lui 9. Uneori tablele se încheiau cu pătratul numărului principal. Tablele combinate conțin mai multe numere principale, fiind de fapt, formate din mai multe table simple (de ex. cu 12-30, cu 44-26-40). Aproape toate tablele care apar în table combinate se găsesc și separat, ca table simple.

A fost descoperită o tablă a pătratelor numerelor până la 59 și una a cuburilor până la 32.

Nu există table pentru împărțire, în schimb a fost creată o tablă de inverse. Inversul numărului n este fracția $\frac{1}{n}$. În loc să împartă un număr la n , babilonienii îl înmulțeau cu cu inversul lui n . Ca și în sistemul nostru de numerație, și în sistemul babilonian existau fracții sexagesimale infinite. Evident, singurele inverse care erau fracții sexagesimale finite erau cele care nu conțineau alți factori afară de puteri ale lui 2, 3 și 5.

Mai există și câteva table pentru rădăcina pătrată și cubică. Există și table pentru rezolvarea unor probleme financiare. În fine, au fost găsite și câteva table de conversie pentru unități de măsură. Există o tablă de corespondență între lungimea diagonalei și latura pătratului.

Matematica babilonienilor se ocupa de lucruri practice, în special de calcule. Nu se punea problema unei demonstrații. Interesul pentru studiul geometriei era, de asemenea, minor. Deși foloseau construcții geometrice, problemele conduceau la calcule aritmetice. Problemele erau formulate cu date concrete, din viața de zi cu zi. Elevilor li se cerea să afle lungimi de canale, masa unor stânci, aria unor terenuri, numărul de cărămizi folosite într-o construcție etc. De obicei se cerea aflarea lungimii laturii sau diagonalei unui pătrat, determinarea ariei sau a volumului. Pe unele tăblițe erau desenate figuri geometrice standard cum ar fi pătrat, dreptunghi, triunghi, trapez, cerc etc. Studiul corpurilor geometrice era dominat de calcul de cărămizi și planuri înclinate, dar apar și cilindri, trunchiuri de con și piramide.