TIT online akadémia 2023

www.tit.hu

Számelmélet

Számrendszerek

A számrendszer alapja bármilyen 1-nél nagyobb egész szám lehet. Túl kicsi számot azonban nem jó választani, mert akkor csak túlságosan hosszan lehet csak a számokat leírni. Ha pedig túl nagy számot választanánk a számrendszer alapjául, igen sok számjegyre lenne szükségünk.
A babiloniaiak 60-as számrendszert használtak, azonban ezt nem vitték szigorú matematikai rendszerességgel végig. Ebben a rendszerben ugyanis 60 számjegyre van szükség, azaz 60 jelre. Ez a "háromjegyű" szám például 44 26 40 a mi írásmódunk szerint 44x602 (másodikon)+26x60+40= 160 000-et jelent. Érthető, hogy a babiloniaiak csak táblázatok segítségével tudtak számolni, az ő egyszeregyüket senki sem tudta fejből megtanulni.

Egyes országok számolási gyakorlatában igen kedvelt volt a 12-es (tucat), a 60-as (5 tucat), a 360-as (a teljes kör fokszáma), a 600-as és a 3600-as számok használata. Ez abból a korból származik, amikor még nem ismerték a tizedestörteket és rá voltak utalva a lehetőséghez képest egyszerű közönséges törtekre. A fentebb felsorolt számrendszerek nyomai még mai gyakorlatunkban is megtalálhatóak pl. 1 év=12 hónap, 1 óra=60 perc, 1 perc=60 másodperc.
A tízes számrendszertől eltérő számrendszerekben is ugyanúgy számolunk, mint a tízes számrendszerben. Azonban a műveleteknél vigyázni kell! Hiszen pl. a 7-es számrendszerben, csak a következő 7 számjegyet használhatjuk 0,1,2,3,4,5,6. A 7-et a 7-es számrendszerben 10-nek írjuk, a 8-at 11-nek, a 49-et 100-nak stb.

Hogy egy tízes számrendszerbeli számot hogyan alakítunk át hetes számrendszerbe, az alábbi példán át nézzük meg.
Vegyük a következő számot: 652. A tízes számrendszernél ismertetett módszer szerint ennek számjegyeit a hetes számrendszerben megkapjuk, ha folyamatosan osztunk 7-tel, az osztások maradékai adják a számjegyeket.
652:7=93 a maradék 1
93:7= 13 a maradék 2
13:7= 1 a maradék 6
1:7=0 a maradék 1
A 652 a hetes számrendszerben tehát így írható le: 1621

Bármely tízes számrendszerbeli számot tehát úgy alakítunk át valamilyen más számrendszerbe, hogy a számrendszer alapszámával ismételten osztjuk a számot; a maradékok adják az új számrendszerben az illető szám számjegyeit.

forrás:A kultúra világa matematika, fizika, kémia főszerkesztő: Lukács Ernőné Közgazdasági és jogi könyvkiadó Budapest 1964